

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS [UEx]
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura					
Código	502219				
Denominación (español)	Química II				
Denominación (inglés)	Chemistry II				
Titulación	Grado en Ingeniería Química Industrial				
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo	Formación Básica				
Materia	Química				
Carácter	Básico	ECTS	6	Semestre	2
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
Mª Elena Martín Navarro Profesor pendiente de contratación		Edif. J.M. Viguera Lobo Planta 3ª		memartin@unex.es	
Área de conocimiento	Química Física				
Departamento	Ingeniería Química y Química Física				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	Mª Elena Martín Navarro				

Competencias/Resultados de aprendizaje
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.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

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

Competencias generales

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.

CT6. Reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.

CT7. Reconocer la diversidad y multiculturalidad.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

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
Descripción general del contenido
<ul style="list-style-type: none"> • Teoría cinética de los gases. • Estados de agregación de la materia. • Disoluciones de sustancias orgánicas e inorgánicas. • Termodinámica química. • Modelos teóricos en cinética química. • Electroquímica. • Introducción a los fenómenos de superficie
Temario de la asignatura
Tema 1: GASES. TEORÍA CINÉTICA <i>Contenidos:</i> Leyes. Gas ideal. Gas real. Modelo de Teoría Cinética. Propiedades. Colisiones. Comportamiento de gases.
Tema 2: ESTADOS SÓLIDO Y LÍQUIDO <i>Contenidos:</i> Sistemas cristalinos. Difracción de Rayos X. Tipos de cristales. Estructura de líquidos. Propiedades.
Tema 3: TERMOQUÍMICA <i>Contenidos:</i> Definiciones. Principios de la Termodinámica. Calor de reacción. Ley de Hess. Energía libre de Gibbs.
Tema 4: DISOLUCIONES <i>Contenidos:</i> Disolución ideal. Propiedades coligativas. Disolución diluida ideal. Disolución real. Actividad y coeficiente de actividad. Disoluciones de electrolitos.
Tema 5: EQUILIBRIO QUÍMICO

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

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

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/a por tema		Horas Gran grupo	Horas Actividades prácticas			Horas Actividades de seguimiento	Horas No presenciales
Tema	Total	GG	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 (85estudiantes).
 L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)
 O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)
 S: Actividades de seminario o de problemas en clase (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).	X
2. Resolución de ejercicios y problemas (Descripción: método basado en el planteamiento de problemas por parte del profesor y la resolución de estos en el aula. Los estudiantes	X

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		 FACULTAD DE CIENCIAS <small>(UEX)</small>
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

desarrollan e interpretan soluciones adecuadas a partir de la aplicación de procedimientos de resolución de problemas).	
3. Estudio de casos (Descripción: análisis intensivo y completo de un caso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, a veces, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución).	
4. Aprendizaje basado en problemas (ABP) (Descripción: método de enseñanza/aprendizaje que tiene como punto de partida un problema que ha diseñado el profesor y que el estudiante resuelve de manera autónoma o guiada para desarrollar determinadas competencias previamente definidas).	
5. Aprendizaje basado en proyectos (Descripción: Método de enseñanza-aprendizaje en el que el estudiantado lleva a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos).	
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).	X
7. Aprendizaje cooperativo (Descripción: Método de enseñanza-aprendizaje basado en un enfoque interactivo de organización del trabajo. Se trata de lograr un intercambio efectivo de información entre los estudiantes, los cuales deben estar motivados tanto para lograr su propio aprendizaje como el de los demás)	
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 sí y se desarrolla un plan de actividades formativas).	X
9. Tutorización (Descripción: Situación de enseñanza/aprendizaje en la que el profesor de forma individualizada o en pequeños grupos orienta al estudiante en su aprendizaje).	X
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).	X
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).	X

Resultados de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • 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

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		 FACULTAD DE CIENCIAS <small>(UEX)</small>
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Sistemas de evaluación
<p align="center">Descripción de las actividades de evaluación</p> <p>Teniendo en cuenta lo establecido en la Normativa de evaluación vigente, la elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo durante el primer cuarto del semestre (o hasta el último día del periodo de ampliación de matrícula si esta acaba después de ese periodo) a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la evaluación continua.</p> <p>La calificación final de la asignatura se obtendrá:</p> <p>CONVOCATORIAS ORDINARIA y EXTRAORDINARIA</p> <p>Modalidad de evaluación continua</p> <ul style="list-style-type: none"> • El 20% de la nota final procederá de diferentes actividades de evaluación no recuperables: <p>Prácticas de laboratorio (15%)</p> <p>Resolución de problemas y participación en clase (5%)</p> • El 80% restante se asignará al examen final. El examen consistirá en un ejercicio escrito que se realizará en el día y hora aprobados por Junta de Facultad. <p>A lo largo del cuatrimestre se realizarán dos pruebas escritas de carácter eliminatorio, en las que será necesario obtener como mínimo un 5,0 (sobre un máximo sobre 10,0). Aquellos alumnos que no superen estas pruebas escritas podrán recuperar la parte de la nota asignada en el examen final.</p> <p>Modalidad de evaluación global</p> <p>Se realizará una única prueba final de carácter global, que consistirá en un examen sobre contenidos teóricos y prácticos de la asignatura y se evaluará con calificaciones de 0 a 10. Se realizará en el día y hora aprobados por Junta de Facultad.</p>

Bibliografía (básica y complementaria)
<p>* R. CHANG, "Fisicoquímica", McGraw-Hill, México (2008).</p> <p>* R. CHANG y K. GOLDSBY, "Química", 11ª Ed., McGraw-Hill, México (2013).</p> <p>* R. PETRUCCI, W. HARWOOD y G. HERRING, "Química General", Prentice-Hall, Madrid (2003).</p> <p>* I. N. LEVINE, "Fisicoquímica", 2 vol., 5ª Ed., McGraw-Hill, Madrid (2004).</p> <p>* P. W. ATKINS, "Química Física", 6ª Ed., Omega, Barcelona (1998).</p> <p>* T. ENGEL y P. REIS, "Termodinámica", Pearson Educación, México (2007).</p> <p>* M. DÍAZ PEÑA y A. ROIG MUNTANER, "Química Física", vol. 2, Alhambra, Madrid (1975).</p>

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

* 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).

Otros recursos y materiales docentes complementarios