

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

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura					
Código	502218				
Denominación (español)	Química I				
Denominación (inglés)	Chemistry I				
Titulación	Grado en Ingeniería Química Industrial				
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo	Formación Básica				
Materia	Química				
Carácter	Básico	ECTS	6	Semestre	1
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
María Alexandre Franco		Edif. J.M. Viguera Lobo Planta 1ª		malexandre@unex.es	
Área de conocimiento	Química Inorgánica				
Departamento	Química Orgánica e Inorgánica				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)					

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"> • Constitución de la materia. • Estructura atómica. • Tabla periódica de los elementos. • Propiedades periódicas. • Nomenclatura química. • Estequiometría. • El enlace químico: teorías y tipos de enlace. • Forma y simetría de las moléculas orgánicas e inorgánicas. • Fundamentos de la reactividad química. • Estudio sistemático de los elementos y de sus compuestos. <p>Este curso está concebido como un curso riguroso de química universitaria básica. Sus temas desafían a los estudiantes a aprender a pensar, plantear interrogantes y abordar problemas, así como a adquirir información al mismo tiempo que fundamentan de forma sólida los principios de química. Los átomos y las moléculas se abordan en primer término y esto proporciona la base para comprender la mayoría de las propiedades de los elementos químicos y sus compuestos, que se abordan en la segunda parte.</p>
Temario de la asignatura
<p>Denominación del tema 1: Compuestos químicos, nomenclatura química inorgánica. Ecuaciones químicas. Estequiometría</p> <p>Contenidos del tema 1: Elementos, iones, moléculas y compuestos. Nomenclatura de los compuestos inorgánicos. Determinación de las fórmulas químicas. Ecuaciones químicas: simbología, equilibrio, rendimientos. Estequiometría.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Relación de cuestiones y ejercicios para su resolución personal y análisis, si procede, en tutoría de libre acceso.</p>
<p>Denominación del tema 2: Constitución de la materia.</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	

<p>Contenidos del tema 2: Materia. Partículas elementales. Propiedades de los núcleos. Masa atómica. Isótopos</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Relación de cuestiones y ejercicios para su resolución personal y análisis, si procede, en tutoría de libre acceso.</p>
<p>Denominación del tema 3: Estructura extranuclear de los átomos. Tabla periódica.</p> <p>Contenidos del tema 3: Espectros atómicos. Modelo cuántico de Bohr. Mecánica ondulatoria: funciones de onda, ecuación de onda. Números cuánticos. Orbitales atómicos. La estructura electrónica de los átomos y la tabla periódica.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Relación de cuestiones y ejercicios para su resolución personal y análisis, si procede, en tutoría de libre acceso:</p>
<p>Denominación del tema 4: Periodicidad de algunas propiedades atómicas.</p> <p>Contenidos del tema 4: Carga nuclear efectiva. Relaciones de tamaño. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Electronegatividad. Otras ideas para el estudio de los elementos. Variación de algunas propiedades físicas y químicas en grupos y periodos.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Relación de cuestiones y ejercicios para su resolución personal y análisis, si procede, en tutoría de libre acceso.</p>
<p>Denominación del tema 5: Enlaces químicos: Enlaces iónicos. Enlaces covalentes.</p> <p>Contenidos del tema 5: Enlace iónico: formación, interacción entre iones. Enlace covalente: naturaleza, estructura de Lewis, resonancia, carga formal. Enlace iónico vs. enlace covalente. Fuerza y longitudes de enlace.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Relación de cuestiones y ejercicios para su resolución personal y análisis, si procede, en tutoría de libre acceso.</p>
<p>Denominación del tema 6: Forma y estructura moleculares: Modelo TRPECV. Teoría del enlace de valencia. Teoría de los orbitales moleculares.</p> <p>Contenidos del tema 6: El modelo TRPECV. Teoría de enlace de valencia. Teoría de los orbitales moleculares. Teoría de bandas.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Relación de cuestiones y ejercicios para su resolución personal y análisis, si procede, en tutoría de libre acceso.</p>
<p>Denominación del tema 7: Fuerzas intermoleculares</p> <p>Contenidos del tema 7: Formación de fases condensadas. Fuerzas ion-dipolo. Fuerzas dipolo-dipolo. Fuerzas de London. Puentes de hidrógeno.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Relación de cuestiones y ejercicios para su resolución personal y análisis, si procede, en tutoría de libre acceso.</p>
<p>Denominación del tema 8: Complejos de iones metálicos.</p> <p>Contenidos del tema 8: Complejos metálicos. Ligandos. Índice de coordinación. Nomenclatura. Isomería. Naturaleza del enlace. Propiedades. Complejos con enlaces π</p>

	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	

<p>Descripción de las actividades prácticas del tema 8: Relación de cuestiones y ejercicios para su resolución personal y análisis, si procede, en tutoría de libre acceso.</p>
<p>Denominación del tema 9: Distribución de los elementos químicos en la Tierra. Elementos no metálicos: Características generales. Obtención. Comportamiento químico.</p> <p>Contenidos del tema 9: Diferenciación de los elementos químicos y su distribución en la tierra. Elementos no metálicos: estructuras electrónicas. Propiedades físicas. Estado natural y preparación. Comportamiento químico: reactividad.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 9: Relación de cuestiones y ejercicios para su resolución personal y análisis, si procede, en tutoría de libre acceso</p>
<p>Denominación del tema 10: Elementos metálicos: Características generales. Procesos metalúrgicos. Comportamiento químico.</p> <p>Contenidos del tema 10: Elementos metálicos. Metalurgia: preparación de los minerales, extracción y refinado de los metales. Propiedades físicas. Propiedades químicas: reactividad.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 10: Relación de cuestiones y ejercicios para su resolución personal y análisis, si procede, en tutoría de libre acceso.</p>
<p>Denominación del tema 11: Compuestos binarios de los elementos: Hidruros.</p> <p>Contenidos del tema 11: Naturaleza de los hidruros. Preparación. Propiedades.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 11: Relación de cuestiones y ejercicios para su resolución personal y análisis, si procede, en tutoría de libre acceso.</p>
<p>Denominación del tema 12: Compuestos binarios de los elementos: Haluros.</p> <p>Contenidos del tema 12: Naturaleza de los haluros. Haluros iónicos: propiedades, preparación. Haluros covalentes: propiedades, preparación</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 12: Relación de cuestiones y ejercicios para su resolución personal y análisis, si procede, en tutoría de libre acceso.</p>
<p>Denominación del tema 13: Compuestos binarios de los elementos: Calcógenos.</p> <p>Contenidos del tema 13: Naturaleza de los calcógenos. Calcógenos iónicos: propiedades, preparación. Calcógenos covalentes: propiedades, preparación.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 13: Relación de cuestiones y ejercicios para su resolución personal y análisis, si procede, en tutoría de libre acceso.</p>
<p>Denominación del tema 14: Oxiácidos y oxisales.</p> <p>Contenidos del tema 14: Oxiácidos sencillos: estructuras, preparación y propiedades. Oxiácidos catenados. Oxiácidos condensados: silicatos.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 14: Relación de cuestiones y ejercicios para su resolución personal y análisis, si procede, en tutoría de libre acceso.</p>

Actividades formativas

	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	

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	13	3			2		8
2	7	2			1		4
3	10	3			1		6
4	10	3			1		6
5	13	3			2		8
6	13	3			2		8
7	6	2			1		3
8	10	3			1		6
9	12	3			2		7
10	10	3			1		6
11	10	3			1		6
12	6	2			1		3
13	10	3			1		6
14	12	3			1		8
Evaluación	8	3					5
TOTAL	150	42			18	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 desarrollan e interpretan soluciones adecuadas a partir de la aplicación de procedimientos de resolución de problemas).	X
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).	

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

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).	
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"> • Comprender los fenómenos, conceptos y principios básicos relacionados con la estructura atómica. • Conocer los principios y fundamentos del enlace químico y los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares. • Saber relacionar la forma de las moléculas con el número y tipo de enlaces presentes, así como con algunas propiedades de las mismas. • Poseer conocimientos básicos relativos a la estructura y reactividad de los elementos y compuestos más comunes.

Sistemas de evaluación
Descripción de las actividades de evaluación
En todas las convocatorias (ordinaria y extraordinarias)
Evaluación continua:

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

1. El 80% de la nota final procederá de la calificación obtenida en la prueba escrita final que se realizará en la fecha fijada por la Junta de Facultad donde se valorará el conocimiento de los contenidos de la asignatura.

2. El 10% de la nota final procederá de la participación en clase. Esta actividad no es recuperable.

3. El 10% de la nota final procederá de la calificación obtenida en la parte práctica. Se valorará el conocimiento del fundamento de las prácticas a través de las habilidades en el laboratorio y realización de un cuestionario de prácticas. Estas actividades son no recuperables.

La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. En caso de ausencia, debidamente justificada, se deberá superar un examen práctico en el laboratorio.

Quienes, en su caso, no hayan justificado debidamente las faltas de asistencia deberán realizar un examen práctico en el laboratorio cuya superación es imprescindible para aprobar la asignatura. Para superar la asignatura en la modalidad de evaluación continua la calificación obtenida en la prueba escrita final deberá ser de al menos un cuatro.

Evaluación global:

Se evaluará de manera exclusiva mediante una prueba en la fecha fijada por la Junta de Facultad en la que se valorará el conocimiento de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

Bibliografía (básica y complementaria)

- Química General. R.H. Petrucci, W.S. Hardwood y F.G. Herring. Ed. Pearson Prentice Hall, 8ª edición (2003).
- Química. R. Chang. Ed. McGraw Hill, 9ª edición (2007).
- Química General. K.W. Whitten, R.E. Davis y M.L. Peck. Ed. McGraw Hill, 5ª edición (1998).
- Principios de Química. P. Atkins y L. Jones. Ed. Médica Panamericana (2006).
- Química General e Inorgánica para estudiantes de Farmacia. C. Valenzuela. Ed. Universidad de Granada (2002).
- Química general: principios y aplicaciones modernas [Recurso electrónico] / Ralph H. Petrucci.et al. disponible en formato electrónico en la siguiente dirección URL:
http://158.49.113.199/record=b1453207~S7*sp

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Campus Virtual de la Universidad de Extremadura: <http://campusvirtual.unex.es>