

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	503057	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Química I		
Denominación (inglés)	Chemistry I		
Titulaciones	Grado en CIENCIAS AMBIENTALES		
Centro	Facultad de ciencias		
Semestre	Primero	Carácter	Formación básica
Módulo	Formación básica		
Materia	Química		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Carlos Javier Durán Valle	1ª Planta, edificio Viguera Lobo-Químicas	carlosdv@unex.es	
Área de conocimiento	Química Inorgánica		
Departamento	Química Orgánica e Inorgánica		
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	Carlos Javier Durán Valle		
Competencias			
<p>1. Competencias básicas</p> <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>			
<p>2. Competencias generales</p>			

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

CG1: Adquirir una visión multidisciplinar y global de la problemática ambiental, enfocada desde diversos sectores del conocimiento.

CG2: Ser capaz de coordinar y completar los trabajos de especialistas en distintas áreas relacionadas con el medio ambiente.

CG3: Tener una formación adecuada en los aspectos científicos, técnicos, sociales, económicos y jurídicos del medio ambiente.

CG4: Ser capaz de tratar la problemática ambiental con rigor y de forma interdisciplinar, de acuerdo con la complejidad de su ámbito de trabajo, teniendo en cuenta el resto de las problemáticas sociales y económicas de nuestra sociedad.

CG5: Adquirir las destrezas necesarias para la conservación y gestión del medio y los recursos naturales, la planificación territorial, la gestión y calidad ambiental en las empresas y administraciones, la calidad ambiental en relación con la salud así como la comunicación y formación ambiental, bajo la perspectiva de la sostenibilidad.

CG6: Desarrollar una actitud abierta y autodidacta frente a las nuevas problemáticas y realidades ambientales, la nueva legislación y tecnologías, así como las nuevas preocupaciones y percepciones socioambientales.

3. Competencias transversales

CT2: Buscar, analizar, comprender, comentar y sintetizar información.

CT5: Comunicarse eficazmente en modo oral, gráfico y escrito con una diversidad de interlocutores e idiomas.

CT6: Trabajar en equipo, fomentando potencialidades de cooperación y manteniéndolas de forma continua.

CT7: Seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, más adecuadas a cada situación.

CT8: Evaluar la actividad y el aprendizaje propios, elaborar estrategias para mejorarlos y emprender estudios posteriores con autonomía.

4. Competencias específicas

CE3: Utilizar instrumental de campo y laboratorio con rigor y seguridad.

CE4: Procesar, interpretar (cuantitativa y cualitativamente) y presentar los resultados experimentales.

Contenidos

Breve descripción del contenido

Introducción, conceptos y leyes fundamentales de la química. Estructura atómica. Tabla periódica de los elementos. Propiedades periódicas. Nomenclatura química: inorgánica y

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

orgánica. Formulas, composiciones, expresión de las concentraciones y Estequiometría. El enlace químico: teorías y tipos de enlace. Estados de agregación de la materia. Propiedades de las disoluciones.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Nomenclatura química. Inorgánica y Orgánica

Contenidos del tema 1: Formulación inorgánica: Combinaciones binarias. Ácidos. Cationes y aniones. Hidróxidos. Sales. Óxidos, hidróxidos y sales dobles, triples. Oxisales. Hidroxisales. Peróxidos. Formulación orgánica: Fórmulas y representaciones de las estructuras orgánicas. Hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos. Derivados halogenados. Alcoholes, fenoles y éteres. Compuestos nitrogenados. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos y derivados.

Denominación del tema 2: Introducción, conceptos, leyes y cálculos fundamentales de la química

Contenidos del tema 2: Introducción y antecedentes históricos. Objeto, importancia y clasificación de la Química. La materia. Clases de Materia. Transformaciones físicas y químicas. Masa atómica, masa molecular, fórmulas y ecuaciones químicas. Concepto de mol. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Cálculos estequiométricos. Formas de expresar las concentraciones.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Seguridad en Laboratorios. Manipulación de Reactivos, Eliminación de Residuos y Material de Laboratorio. Medida de Masas y Volúmenes. Preparación de Disoluciones.

Denominación del tema 3: Estructura atómica y molecular

Contenidos del tema 3: El núcleo atómico. Partículas y conceptos fundamentales. Modelos atómicos. Bases de la mecánica cuántica. Dualidad onda partícula. Principio de incertidumbre. Ecuación de ondas de Schrödinger. Átomo de hidrógeno. Orbitales y energías. Átomos polieletrónicos. Espín electrónico y principio de exclusión de Pauli. Configuraciones electrónicas. Principios de Aufbau y de máxima multiplicidad de Hund. Tabla periódica. Carga nuclear efectiva. Reglas de Slater. Tamaño de los átomos e iones. Energía de ionización. Afinidades electrónicas. Electronegatividad. Tipos de enlace. Enlace iónico: Estructura de los compuestos iónicos. Energía reticular. Ciclo de Born-Haber. Propiedades de los compuestos iónicos. Enlace covalente: Teoría de Lewis. Resonancia. Modelo de repulsión de pares de electrones. Geometría. Polaridad en los enlaces y moléculas. Momento dipolar. Teoría del enlace de valencia. Hibridación. Teoría de orbitales moleculares. Propiedades de los compuestos covalentes. Enlace metálico: Modelos de deslocalización electrónica. Teoría de bandas. Propiedades de los metales. Enlaces intermoleculares: Fuerzas de Van der Waals. Enlace de hidrógeno.

Denominación del tema 4: Estados de agregación de la materia.

Contenidos del tema 4: El estado gaseoso. Fase gaseosa y presión atmosférica. Leyes de los gases (Boyle, Charles, Gay-Lussac, Avogadro). Ecuación del gas ideal. Ley de Dalton y mezclas gaseosas. Teoría cinético-molecular de los gases. Ley de Graham. Gases reales. Desviación de la idealidad. Ecuación de van der Waals para gases reales. El estado líquido. Presión de vapor. Tensión

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

superficial. Viscosidad. Propiedades del agua y otros líquidos. El estado sólido. Redes cristalinas. Empaquetamiento y celdilla unidad. Metales y aleaciones. Sólidos iónicos. Disoluciones. Tipos. Factores que afectan a la solubilidad. Propiedades Coligativas. Ley de Raoult. Disoluciones de sólidos en líquidos. Disoluciones de líquidos en líquidos. Extracción y destilación. Disoluciones de gases en líquidos. Ley de Henry. Electrolitos y sus propiedades coligativas. Disoluciones coloidales.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Técnicas de purificación de sólidos y disoluciones. Cristalización. Extracción

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	25	12						13
2	34	10		8				16
3	42	12						30
4	36	8		7				21
Evaluación	13	3						10
TOTAL	150	45		15				90

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. Explicación y discusión de los contenidos.
2. Resolución, análisis y discusión de problemas. Realización, exposición y defensa de trabajos/proyectos.
3. Actividades experimentales como prácticas en laboratorios, aulas de informática y trabajos de campo
5. Trabajo autónomo del alumno.

Resultados de aprendizaje

1. Desarrollar destrezas para la utilización de conceptos y modelos químicos básicos en la resolución de problemas científicos (CT2, CT5, CT7, CT8, CE4).

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

2. Ser capaz de utilizar de forma segura las sustancias químicas teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas y los posibles riesgos asociados (CT2, CT5, CT7, CT8, CE4).
3. Dominar los principios y las leyes básicas de la Química (CT2, CT5, CT7, CT8, CE4).
4. Adquirir, desarrollar y ejercitar las destrezas necesarias para el trabajo en el laboratorio químico empleando la instrumentación básica (CT2, CT5, CT6, CT7, CT8, CE3, CE4).
5. Ser capaz de interpretar, explicar y expresar correctamente experimentos químicos desarrollados en el laboratorio (CT2, CT5, CT6, CT7, CT8, CE3, CE4).
6. Dominar las herramientas básicas de organización y gestión de calidad en el laboratorio químico (CT2, CT5, CT6, CT7, CT8, CE3, CE4).

Sistemas de evaluación

Opción 1: Evaluación continua. Constará de dos partes:

1. El 80 % de la nota final procederá de la calificación obtenida en la parte teórica de la asignatura mediante pruebas escritas. Se podrán realizar como máximo dos exámenes parciales durante el curso. Aquellos alumnos que superen el control podrán eliminar la materia objeto de este en el examen final. (Los exámenes parciales son actividades recuperables en el examen final). Será necesario obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 para poder superar la asignatura.
2. El 20 % de la nota final procederá de la calificación obtenida en la parte práctica. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. La calificación de las prácticas provendrá de:
 - a) Cuestionarios relacionados con cada práctica de laboratorio (25 % de la parte práctica). (Actividad no recuperable).
 - b) Evaluación del trabajo de laboratorio (25 % de la parte práctica). (Actividad no recuperable).
 - c) Prueba escrita sobre cuestiones de las prácticas (50 % de la parte práctica). (Actividad recuperable en el examen final).

Opción 2: Evaluación global. Constará de un examen final teórico-práctico en el que se valorará el conocimiento de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo durante el primer cuarto del semestre 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 de evaluación continua.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX		
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

NOTA: En los controles/exámenes podrá haber cuestiones cuya superación será imprescindible para aprobarlos.

Las actividades y criterios de evaluación de la asignatura son los mismos para las convocatorias ordinarias y extraordinarias.

Bibliografía (básica y complementaria)

1. R. Chang. Química General. Ed. McGraw Hill. 2020.
2. Petrucci R. Química General. Ed. Prentice Hall. 2017.
3. W.R. Peterson. Nomenclatura de las sustancias químicas. Reverté. 2020.
4. J.A. López Cancio. Problemas de química. Prentice Hall. 2010.
5. P. Atkins. Química General. Ed. Omega. 1999.
6. Whiten. Química General. Ed. McGraw Hill. 2001.
7. F. Vinagre Jara y L.M. Vázquez de Miguel. Fundamentos y Problemas de Química. Alianza Universidad. 2ª ed., 1994.
8. M. Mayén Riego, J.M. Rodríguez Mellado y R. Rodríguez Amaro. Química General. Teoría y Complementos Docentes para Titulaciones de Grado. Don Folio. 2013.
9. M. Ferrel Vera, A. Maldonado Argandoña. Química I: teoría y problemas resueltos. Universidad del Valle. 2024.
10. P. Evelson. Química en ejercicios. Eudeba. 2014
11. C. Fernández, M.V. Gil. C. Mahedero, N. Mora, J.A. Regodón, M.I. Rodríguez, M.M. Tirado, E. Viñuelas. Laboratorio de Química. Generalidades y aspectos básicos. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura. Colección Manuales UEX, nº 67. 2009.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Los estudiantes dispondrán de Guiones de Prácticas y otros materiales de apoyo elaborados por los profesores de la asignatura y que se podrán descargar desde el Campus Virtual de la UEX: <http://campusvirtual.unex.es/>