

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 <b>FACULTAD DE CIENCIAS</b> <small>(UEx)</small>
	Curso académico: 2024-25	Código: P/CL009_FC_D002	

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	<b>500178</b>	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	QUÍMICA I		
Denominación(inglés)	CHEMISTRY I		
Titulaciones	GRADO EN FISICA		
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS		
Semestre	2	Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
Módulo	BÁSICO		
Materia	QUÍMICA		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
M <sup>a</sup> Elena Martín Navarro	Edificio José M <sup>a</sup> Viguera Lobo 3 <sup>a</sup> planta	<a href="mailto:memartin@unex.es">memartin@unex.es</a>	
Área de conocimiento	Química Física		
Departamento	Ingeniería Química y Química Física		
Profesor coordinador			
Competencias			
<p>1. <u><a href="#">Competencias básicas</a></u></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>			

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> 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.

## 2. [Competencias generales](#)

CG2 - Conocer, comprender y analizar con espíritu crítico los principios y fundamentos de la Física, y dominar aquellos métodos matemáticos y numéricos necesarios.

CG3 - Observar la realidad física e identificar los elementos esenciales de cualquier fenómeno físico siendo capaz de construir modelos simplificados que los describan con la aproximación necesaria.

CG5 - Saber evaluar los resultados experimentales, contrastarlos con las predicciones del modelo teórico e introducir las modificaciones necesarias en este modelo cuando se observen discrepancias entre ambos.

CG7 - Desarrollar la imaginación y la creatividad inherentes al avance de la Ciencia.

CG8 - Reconocer la dimensión ética de los problemas e investigaciones así como la necesidad de un compromiso ético profesional.

## 3. [Competencias transversales](#)

CT4 -Ser capaz de evaluar críticamente el propio aprendizaje así como de llevar a cabo estrategias de mejora.

CT5 - Desarrollar la capacidad de defender sus puntos de vista mediante la argumentación razonada a fin de emitir juicios sobre temas de índole social, científico o ético.

CT7 - Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales.

CT9 - Conocer una segunda lengua extranjera, preferentemente inglés.

CT10 - Respetar los derechos fundamentales así como la igualdad de oportunidades y la no discriminación.

CT11 - Dominar adecuadamente las TIC.

## 4. [Competencias específicas](#)

### Contenidos

#### Breve descripción del contenido

Nomenclatura química. Conceptos y leyes fundamentales de la química. Fórmulas, composiciones, expresión de las concentraciones. Estequiometría. Estructura atómica. Tabla periódica de los elementos. Propiedades periódicas. El enlace químico. Estados de agregación de la materia. Propiedades de las disoluciones.

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

### **Temario de la asignatura**

#### **Denominación del tema 1: Nomenclatura química**

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

#### **Denominación del tema 2: 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. Leyes fundamentales de las transformaciones químicas. Teoría atómica de Dalton. Hipótesis de Avogadro. Masa atómica, masa molecular, fórmulas y ecuaciones químicas. Concepto de mol. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Cálculos estequiométricos. Formas de expresar las concentraciones. Cuestiones y/o problemas.

#### **Denominación del tema 3: Estructura atómica y molecular**

Contenidos del tema 3: El núcleo atómico. Partículas y conceptos fundamentales. Estabilidad y leyes radiactivas. Modelos atómicos. Cuantización de Planck. Modelo de Böhr y el espectro de hidrógeno. Bases de la mecánica cuántica. Dualidad onda-partícula. Principio de incertidumbre. Ecuación de ondas de Schrödinger. Átomo de hidrógeno. Orbitales y energías. Átomos polielectrónicos. Espín electrónico y principio de exclusión de Pauli. Configuraciones electrónicas. Principios de Aufbau y de máxima multiplicidad de Hund. Desarrollo de la 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. Cuestiones y/o problemas

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

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 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. Cuestiones y/o problemas.

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas	Horas actividades prácticas				Horas actividad de seguimiento	Horas. No presencial
Tema	Total		GG	CH	L	O		
1	32	10				5		17
2	18	5				2		11
3	55	19				5		31
4	26	8				3		15
<b>Evaluación</b>	19	3						16
<b>TOTAL</b>	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.
5. Trabajo autónomo del alumno.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		 <b>FACULTAD DE CIENCIAS</b> <small>[UEx]</small>
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

### Resultados de aprendizaje

Adquirir conocimientos sobre los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.

Interpretar la estructura atómica y los principios de química cuántica.

Relacionar la variación de las propiedades características de los elementos químico según la Tabla Periódica.

Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según los modelos previamente desarrollados

Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.

Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas.

Adquirir la capacidad de: a) Utilizar correctamente el método de inducción y de generación de nuevas ideas. b) Analizar y sintetizar. c) Organizar y planificar. d) Expresarse tanto de manera oral como escrita. e) Tener razonamiento crítico. f) Resolver problemas. y g) Trabajar en equipo

### Sistemas de evaluación

El estudiante podrá optar entre evaluación continua o la modalidad de evaluación global.

La elección del sistema de evaluación global corresponde al estudiante durante el primer cuarto del semestre o hasta el último día del periodo de ampliación de matrícula si éste acaba después de ese periodo. Para ello se habilitará un espacio específico en el Campus Virtual. La elección debe de realizarse tanto para la convocatoria ordinaria como la extraordinaria. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua.

Convocatoria ordinaria:

1. Sistema de evaluación continua

- Resolución de problemas propuestos, tests de control, actitud y participación en clase (15% - no recuperable)
- Examen final (cuestiones teóricas y problemas) (85%)

2. Prueba final global

- Prueba escrita (cuya fecha fija la Junta de Facultad) donde se valorará el conocimiento teórico y la resolución de problemas de la materia impartida.

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

Convocatoria extraordinaria

1. Sistema de evaluación continua

- Resolución de problemas propuestos, tests de control, actitud y participación en clase (15% - no recuperable)
- Examen final (cuestiones teóricas y problemas) (85%)

2. Prueba final global

- Prueba escrita (cuya fecha fija la Junta de Facultad) donde se valorará el conocimiento teórico y la resolución de problemas de la materia impartida.

**Bibliografía (básica y complementaria)**

1. R. Chang, K. Goldsby, "Química", McGraw Hill Education, 11ª Ed., 2013.
2. P. W. Atkins, L. Jones, "Principios de Química: Los Caminos del Descubrimiento", Ed. Médica Panamericana, 2006.
3. R. H. Petrucci, W. S. Harwood, F. G. Herring, "Química General", Pearson Educación/Prentice-Hall, 8ª Ed., 2003 (10ª Ed., 2011; Autores: Petrucci, Herring, Madura, Bissonnette).
4. T. L. Brown, H. E. Lemay, Jr., B. E. Bursten, "Química: La Ciencia Central", Prentice-Hall Hispanoamericana, 9ª Ed., 2004.
5. T. R. Gilbert, R. V. Kirss, N. Foster, G. Davies, "Chemistry. The Science in Context", W. W. Norton, 2nd Ed., 2009.
6. M. Mayén Riego, J.M. Rodríguez Mellado, R. Rodríguez Amaro, "Química General. Teoría y Complementos Docentes para Titulaciones de Grado", Don Folio, 2013.
7. J.A. López Cancio, "Problemas de Química", Prentice-Hall, 2000.
8. F. Vinagre Jara, L. M. Vázquez de Miguel, "Fundamentos y Problemas de Química", Alianza Universidad, 2ª Ed., 1994.
9. W.R. Peterson. "Formulación y Nomenclatura Química Inorgánica". Edunsa. 14ª ed., 1987.
10. W.R. Peterson. "Formulación y Nomenclatura Química Orgánica". Edunsa. 14ª ed., 1987
11. W. R. Peterson, "Introducción a la Nomenclatura de las Sustancias Químicas", Ed. Reverté, 2ª Ed. (2011), 3ª Ed. (2013).
12. E. Quiñoá, R. Riguera, "Nomenclatura y Representación de los Compuestos Orgánicos", McGraw-Hill, 1996.
13. E. Quiñoá, R. Riguera, J. M. Vila, "Nomenclatura y Formulación de los Compuestos Inorgánicos", McGraw Hill, 2ª Ed., 2006.

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

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

**Recursos** (material preparado por el profesor) disponibles en el Campus Virtual