




	<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	

### PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA



Identificación y características de la asignatura			
Código	501834	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Ampliación de Química Inorgánica II		
Denominación (inglés)	Extension of Inorganic Chemistry II		
Titulaciones	Grado en Química		
Centro	Facultad de Ciencias		
Semestre	4	Carácter	Obligatoria
Módulo	Fundamental		
Materia	Química Inorgánica		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Eduardo Manuel Cuerda Correa	1ª Planta Edificio de Química (J.M. Viguera Lobo)	<a href="mailto:emcc@unex.es">emcc@unex.es</a>	
Área de conocimiento	Química Inorgánica		
Departamento	Química Orgánica e Inorgánica		
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)			
Competencias			
<b>CB1:</b> 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.			
<b>CB2:</b> 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.			
<b>CB3:</b> 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.			
<b>CB4:</b> Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
<b>CB5:</b> Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			
<b>CG1:</b> Que los estudiantes se involucren en la tarea intelectualmente estimulante y satisfactoria del proceso de aprendizaje.			
<b>CG2:</b> Que los estudiantes desarrollen un interés especial por el aprendizaje de la Química, valorando su importancia en los contextos científico, industrial, económico, medioambiental y social.			

	<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	

<p><b>CG3:</b> Que los estudiantes posean una base sólida y equilibrada de conocimientos químicos y habilidades prácticas de forma que le permita desenvolverse con seguridad en un laboratorio químico.</p>
<p><b>CG4:</b> Que los estudiantes desarrollen habilidades/capacidades de comprensión, interpretación, aplicación y transmisión (de forma oral y por escrito) de sus conocimientos químicos, teóricos y prácticos.</p>
<p><b>CT1:</b> Capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Utilización correcta del método de inducción y generación de nuevas ideas.</li> <li>b) Análisis y síntesis.</li> <li>c) Organización y planificación.</li> <li>d) Trabajo en un contexto internacional.</li> <li>e) Expresión tanto oral como escrita.</li> <li>f) Razonamiento crítico. Resolución de problemas.</li> <li>g) Toma de decisiones.</li> <li>h) Trabajo en equipo (también de carácter interdisciplinar) y liderazgo para dirigir y ejecutar las tareas del laboratorio químico y en instalaciones industriales complejas.</li> </ul>
<p><b>CT2:</b> Capacidad de comunicar de una forma clara y precisa conocimientos y conclusiones a un público tanto especializado como no especializado.</p>
<p><b>CT3:</b> Capacidad para aprender nuevas técnicas y conocimientos que permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>
<p><b>CT4:</b> Desarrollo de habilidades de aprendizaje personal. Adquisición de habilidades en las relaciones interpersonales, liderazgo, creatividad y adaptación a nuevas situaciones.</p>
<p><b>CT5:</b> Demostración de sensibilidad hacia temas medioambientales.</p>
<p><b>CT8:</b> Motivación por la calidad.</p>
<p><b>CT9:</b> Conocimiento de una lengua extranjera (preferentemente inglés).</p>
<p><b>CT10:</b> Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) más adecuadas en cada situación.</p>
<p><b>CE1:</b> Adquirir conocimientos sobre los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.</p>
<p><b>CE5:</b> Diferenciar los tipos principales de reacción química. Principios de termodinámica, cinética y electroquímica.</p>
<p><b>CE6:</b> Identificar los elementos químicos y sus compuestos. Comprender la obtención, estructura y propiedades de los compuestos inorgánicos, orgánicos, organometálicos y macromoléculas (naturales y sintéticas).</p>
<p><b>CE9:</b> Asimilar la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales.</p>
<p><b>CE10:</b> Distinguir y aplicar los métodos de determinación estructural.</p>
<p><b>CE15:</b> Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.</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	

<b>CE16:</b> Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
<b>CE17:</b> Reconocimiento y análisis de nuevos problemas y planificación de estrategias para su solución tanto en un entorno académico como profesional.
<b>CE18:</b> Capacidad para desenvolverse con seguridad en el laboratorio químico, que se concreta en el manejo de productos, materiales e instrumentación química mediante metodología apropiada y con un cumplimiento estricto de las normas de seguridad estipuladas. Valoración de riesgo.
<b>CE21:</b> Interpretación de datos derivados de observaciones y medidas en el laboratorio
<b>CE22:</b> Capacidad de realización de proyectos en la industria química, conociendo la metodología, gestión para el diseño, desarrollo, interpretación y evaluación
<b>CE23:</b> Conocimiento de una lengua extranjera (preferentemente inglés).
<b>CE24:</b> Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) más adecuadas en cada situación.
<b>CE25:</b> Reconocimiento y valoración de los procesos químicos en la vida diaria.
<b>CE26:</b> Comprensión de los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.
<b>CE27:</b> Capacidad de relación de la química con otras disciplinas.
<b>Contenidos</b>
Breve descripción del contenido
Estudio descriptivo de las combinaciones de los elementos metálicos. Aspectos principales del enlace y estructura, propiedades físicas, propiedades químicas, métodos de preparación y aplicaciones. Laboratorio de experimentación en Química Inorgánica, con especial énfasis en los métodos de síntesis y caracterización de compuestos inorgánicos
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: <b>Combinaciones hidrogenadas de los elementos metálicos del bloque <math>p</math>.</b> Contenidos del tema 1: Introducción. Composición y estereoquímica. Propiedades físicas. Comportamiento químico. Métodos generales de preparación. Principales aplicaciones
Denominación del tema 2: <b>Combinaciones halogenadas de los elementos metálicos del bloque <math>p</math>.</b> Contenidos del tema 2: Introducción. Composición y estereoquímica. Propiedades físicas. Comportamiento químico. Métodos generales de preparación. Principales aplicaciones
Denominación del tema 3: <b>Combinaciones oxigenadas de los elementos metálicos del bloque <math>p</math>.</b> Contenidos del tema 3: Introducción. Composición y estereoquímica. Óxidos binarios. Óxidos mixtos.
Denominación del tema 4: <b>Otras combinaciones de los elementos metálicos del bloque <math>p</math>.</b> Contenidos del tema 4: Introducción. Sulfuros. Nitruros. Carburos Descripción de las actividades prácticas de los temas 1 al 4: Con el tema 4 concluye el estudio de las combinaciones de los elementos metálicos del bloque $p$ . En las prácticas de la asignatura se estudiarán algunas de las diversas estructuras vistas en el temario de teoría y se sintetizará un compuesto de aluminio.
Denominación del tema 5: <b>Combinaciones hidrogenadas de los elementos del bloque <math>s</math>.</b>

	<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	

Contenidos del tema 5: Introducción. Naturaleza del enlace y estructura. Propiedades físicas. Comportamiento químico. Métodos de preparación. Principales aplicaciones.

Denominación del tema 6: **Combinaciones halogenadas de los elementos del bloque s.**  
 Contenidos del tema 6: Introducción. Naturaleza del enlace y estructura. Propiedades físicas. Comportamiento químico. Métodos de preparación. Principales aplicaciones

Denominación del tema 7: **Combinaciones oxigenadas de los elementos del bloque s.**  
 Contenidos del tema 7: I. Óxidos, peróxidos, superóxidos y ozónidos. Naturaleza del enlace y estructura. Propiedades físicas. Comportamiento químico. Métodos de preparación. Aplicaciones. II. Hidróxidos. Naturaleza del enlace y estructura. Propiedades físicas. Comportamiento químico. Métodos de preparación.

Denominación del tema 8: **Otras combinaciones de los elementos del bloque s.**  
 Contenidos del tema 8: Introducción. Sulfuros. Nitruros. Carburos  
 Descripción de las actividades prácticas de los temas 5 al 8: Con el tema 8 concluye el estudio de las combinaciones de los elementos del bloque s. En las prácticas se profundizará en el estudio de algunas de las estructuras vistas en el temario de teoría y se sintetizará el cloruro de calcio.

Denominación del tema 9: **Combinaciones hidrogenadas y halogenadas de los elementos del bloque d.**  
 Contenidos del tema 9: Hidruros. Haluros sencillos. Haluros con enlace metal-metal



Denominación del tema 10: **Combinaciones oxigenadas de los elementos del bloque d.**  
 Contenidos del tema 10: Óxidos binarios. Óxidos mixtos. Hidróxidos y compuestos relacionados. Hidroxisales. Oxoácidos y oxoaniones sencillos. Oxoaniones condensados.

Denominación del tema 11: **Otras combinaciones de los elementos del bloque d.**  
 Contenidos del tema 11: Sulfuros. Nitruros. Carburos. Boruros

Denominación del tema 12: **Principales compuestos de los elementos del bloque f.**  
 Contenidos del tema 12: Hidruros. Haluros. Óxidos. Oxosales. Sulfuros. Nitruros. Carburos. Boruros.  
 Descripción de las actividades prácticas de los temas 9 al 12: Con el tema 12 concluye el estudio de las combinaciones de los elementos de los bloques d y f. En las prácticas se completará el estudio de algunas de las estructuras vistas en el temario de teoría.

#### 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		
1	11	4						7
2	12	4						8
3	15	4		3				8
4	4	1					1	2
5	12	3		3				6
6	11	4						7
7	15	4		3				8

	<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	

8	7	2				1	4
9	15	4		3			8
10	16	6					10
11	4	2					2
12	15	4		3		1	7
<b>Evaluación</b>	13	3					10
<b>TOTAL</b>	150	45		15		3	87

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.
2. Resolución, análisis y discusión de problemas prácticos propuestos 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Tutorización Descripción: Situación de enseñanza/aprendizaje en la que el profesor de forma individualizada o en pequeños grupos orienta al estudiante en su aprendizaje.
8. 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.
9. 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.

	<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	

### Resultados de aprendizaje

- Conocer y comprender la obtención, estructura y propiedades de los compuestos de los elementos metálicos.
- Aprender a predecir la estructura y el enlace de los compuestos de los elementos metálicos.
- Establecer la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales.
- Reconocer las propiedades físicas y la reactividad de los compuestos de los elementos metálicos

### Sistemas de evaluación



La evaluación de la asignatura se ajustará a lo establecido en la vigente Normativa de Evaluación de las Titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Extremadura.

La calificación final de la asignatura se obtendrá:

- En la **convocatoria ordinaria**:

Mediante una de las dos modalidades siguientes:

- a) **Modalidad de evaluación continua**: estará constituida por diversas actividades distribuidas a lo largo del semestre de docencia de una asignatura. Constará de tres partes:
  1. El **65%** de la nota final se asignará a la calificación obtenida al evaluar los **contenidos teóricos** de la asignatura. Se realizarán dos exámenes parciales a lo largo del semestre, en horario de tarde, en las fechas establecidas en la agenda de la asignatura. Estas pruebas parciales tendrán carácter eliminatorio, de tal forma que los estudiantes que las superen no necesitarán volver a examinarse de esos contenidos en la prueba final. Los estudiantes que no superen alguna de las pruebas parciales (o ambas) **podrán recuperar** la parte de la nota asignada a cada prueba parcial en una prueba escrita final, que se realizará el día y hora establecidos por la Junta de Facultad. Tanto en las pruebas parciales como en la final podrán incluirse una o más preguntas eliminatorias, cuya superación será imprescindible para aprobar.
  2. El **15%** de la nota final se asignará a la calificación obtenida al evaluar los **contenidos prácticos** de la asignatura. La asistencia a las prácticas será **obligatoria para todos los estudiantes matriculados en la asignatura**. La calificación provendrá de la realización de una prueba escrita que se realizará conjuntamente con la primera prueba parcial que tenga lugar una vez que todos los estudiantes hayan realizado las prácticas. Los estudiantes que no superen la prueba de contenidos prácticos **podrán recuperar** la parte de la nota asignada a dicha prueba en la prueba escrita final.

	<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	

3. El **20%** de la nota procederá de **cuestionarios y/o trabajos** realizados a lo largo del curso. Estas actividades son **no recuperables**.

b) **Modalidad de evaluación global:** Se evaluará de manera exclusiva mediante una **prueba escrita** 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. Dicha prueba podrá incluir una o más preguntas eliminatorias, cuya superación será imprescindible para aprobar.

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 éste 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 de evaluación continua. Cualquiera que sea la modalidad de evaluación elegida por el estudiante, éste podrá alcanzar la calificación máxima "Sobresaliente - 10".

#### **Convocatorias Extraordinarias**

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)**

#### **Bibliografía básica:**

- C. E. HOUSECROFT y A. G. SHARPE, Química Inorgánica, 2ª Ed, Pearson Educación, 2006.
- D. F. SHRIVER y P. W. ATKINS: Inorganic Chemistry, 4rd Edition, Oxford University Press, 2006.
- E. GUTIÉRREZ RÍOS, Química Inorgánica, Editorial Reverté, S.A., Barcelona, 1984.
- C. VALENZUELA CALAHORRO, Introducción a la Química Inorgánica, McGraw Hill, Madrid, 1999.

#### **Bibliografía complementaria:**

- N. N. GREENWOOD y A. EARNSHAW, Chemistry of the Elements, Pergamon Press, Oxford, 1989.
- F. A. COTTON y G. WILKINSON, C. A. MURILLO, M. BUCHMANN, Advanced Inorganic Chemistry, sixth edition, John Wiley and Sons, 1999.
- G. RAYNER-CANHAM, Química Inorgánica Descriptiva, Prentice Hall, México, 2000.
- J. EMSLEY, The Elements, Clarendon Press, Oxford, 1989.
- R. H. PETRUCCI, W. S. HARDWOOD, F. G. HERRING, Química General, 8ª Edición, Pearson/Prentice Hall, Madrid, 2003.
- G. S. MANKU, Principios de Química Inorgánica, McGraw Hill, México, 1983.
- P. POWELL, P.L. TIMMS, The Chemistry of the Non-Metals, Chapman and Hall, Chemistry Textbook Series, 1974.

### **Otros recursos y materiales docentes complementarios**

Páginas web y otras referencias de interés:

<https://iupac.org/>

<https://www.webelements.com/>

Campus virtual de la UEx: <http://campusvirtual.unex.es/>