

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2025-26	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

### PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	500222	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Química Inorgánica Industrial		
Denominación (inglés)	Industrial Inorganic Chemistry II		
Titulaciones	Grado en Química		
Centro	Facultad de Ciencias		
Semestre	7º	Carácter	Optativo
Módulo	Fundamental		
Materia	Química		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
María Alexandre Franco	1ª planta Edificio de Química (J.M. Viguera Lobo)	<a href="mailto:malexandre@unex.es">malexandre@unex.es</a>	
Área de conocimiento	Química Inorgánica		
Departamento	Química Orgánica e Inorgánica		
Profesora coordinadora (si hay más de uno)			
Competencias			
<b>Competencias básicas:</b> 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. CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			
<b>Competencias generales</b> CG1: Que los estudiantes se involucren en la tarea intelectualmente estimulante y satisfactoria del proceso de aprendizaje. CG2: 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> 2025-26	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

CG3: 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.

CG4: 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.

#### **Competencias transversales**

CT1: Capacidad de:

- a) Utilización correcta del método de inducción y generación de nuevas ideas.
- b) Análisis y síntesis.
- c) Organización y planificación.
- d) Trabajo en un contexto internacional.
- e) Expresión tanto oral como escrita.
- f) Razonamiento crítico. Resolución de problemas.
- g) Toma de decisiones.
- h) Trabajo en equipo (también de carácter interdisciplinar) y liderazgo para dirigir y ejecutar las tareas del laboratorio químico y en instalaciones industriales complejas.

CT2: Capacidad de comunicar de una forma clara y precisa conocimientos y conclusiones a un público tanto especializado como no especializado.

CT3: Capacidad para aprender nuevas técnicas y conocimientos que permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT4: Desarrollo de habilidades de aprendizaje personal. Adquisición de habilidades en las relaciones interpersonales, liderazgo, creatividad y adaptación a nuevas situaciones.

CT5: Demostración de sensibilidad hacia temas medioambientales.

CT6: Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.

CT7: Compromiso en el respeto a los derechos humanos, a la igualdad entre hombres y mujeres, a la cultura de la paz y a los valores éticos.

CT8: Motivación por la calidad.

CT9: Conocimiento de una lengua extranjera (preferentemente inglés).

CT10: Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) más adecuadas en cada situación.

#### **Competencias específicas**

CE8: Diferenciar principios y procedimientos empleados en el análisis químico, para la determinación, identificación y caracterización de elementos y compuestos químicos. Deducir aplicaciones.

CE9: Asimilar la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales.

CE10: Distinguir y aplicar los métodos de determinación estructural.

CE13: Reconocer la estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.

CE15: Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.

CE16: Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.

CE17: Reconocimiento y análisis de nuevos problemas y planificación de estrategias para su solución tanto en un entorno académico como profesional.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2025-26	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

CE18: Capacidad para desenvolverse con seguridad en un laboratorio químico, que se concreta en el manejo de productos, materiales e instrumentación química mediante tecnologías apropiadas y con cumplimiento estricto de las normas de seguridad estipuladas. Valoración de riesgos.

CE21: Interpretación de datos derivados de observaciones y medidas en el laboratorio.

CE23: Conocimiento de una lengua extranjera (preferentemente inglés).

CE24: Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) más adecuadas en cada situación.

CE25: Reconocimiento y valoración de los procesos químicos en la vida diaria.

CE26: Comprensión de los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.

CE27: Capacidad de relación de la Química con otras disciplinas.

### Contenidos

Estudio descriptivo somero de las materias primas a partir de la atmósfera, hidrosfera, litosfera y biosfera y de los fundamentos de los procesos inorgánicos que utiliza la industria química para la obtención de especies demandadas por la propia industria química o por otras industrias de naturaleza diversa.

#### Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Aspectos generales de la Química Inorgánica Industrial

Contenidos del tema 1: Aspectos económicos. Aspectos ambientales

Denominación del tema 2: Los elementos químicos en la tierra

Contenidos del tema 2: Distribución. Métodos generales de preparación de elementos químicos.

Denominación del tema 3: Industria química de los no metales y sus compuestos

Contenidos del tema 3: Hidrógeno. Gases nobles. Halógenos. Oxígeno. Azufre. Nitrógeno. Fósforo. Carbono. Silicio.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Preparación del bicarbonato sódico

Denominación del tema 4: Industria química de los metales y sus aleaciones

Contenidos del tema 4: Hierro. Aluminio. Otros metales.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Preparación de fosfato sódico

Denominación del tema 5: Industria química de los compuestos metálicos

Contenidos del tema 5: Óxidos. Sulfuros. Nitruros. Carburos. Boruros

Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Aplicación de carbones en adsorción en disolución de metales pesados.

Denominación del tema 6: Industria nuclear

Isótopos radiactivos. Efectos sobre la salud. Reactores nucleares de fisión. Gestión de residuos. La fusión nuclear.

### 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	3	1						2
2	20	3		7			1	9

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2025-26	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

3	40	7		13			3	17
4	30	4		5			2	19
5	25	3		5			1	16
6	9	2						7
<b>Evaluación</b>	23	3						20
<b>TOTAL</b>	150	23		30			7	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. 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 estos en el aula. Los estudiantes desarrollan e interpretan soluciones adecuadas a partir de la aplicación de procedimientos de resolución de problemas.
3. 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.
4. 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.
5. Tutorización Descripción: Situación de enseñanza/aprendizaje en la que el profesor de forma individualizada o en pequeños grupos orienta al estudiante en su aprendizaje.
6. 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.
7. 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.

#### Resultados de aprendizaje

Obtención de los conocimientos fundamentales de los procesos inorgánicos que utiliza la industria química para la obtención de especies demandadas por la propia industria a partir de las materias primas que se encuentran en la naturaleza.

- Comprender y diferenciar los distintos tipos de reacciones químicas.
- Conocer e identificar los elementos químicos y sus compuestos Comprender su estructura y propiedades.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2025-26	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

-Capacidad de análisis y síntesis, organización y planificación, trabajo en un contexto internacional, toma de decisiones y trabajo en equipo y saber interpretar los datos obtenidos de las observaciones y medidas realizadas en el laboratorio químico.

### Sistemas de evaluación

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 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.

La calificación final de la asignatura se obtendrá:

#### CONVOCATORIA DE JUNIO (ORDINARIA)

##### 1. Modalidad de evaluación continua

- El 30% de la nota final procederá de diferentes actividades de evaluación no recuperables:

- 10% de la resolución de cuestiones
- 10% de la preparación de trabajos y
- 10% de la participación en clase.

- El 70% 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.

A lo largo del cuatrimestre se realizarán al menos 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.

##### 2. Modalidad de evaluación global

Se realizará una única prueba final de carácter global, que consistirá en un examen escrito sobre contenidos teóricos-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.

#### CONVOCATORIA DE EXTRAORDINARIA

Se evaluará mediante un examen teórico práctico con los mismos criterios que en la modalidad de evaluación global.

### Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía recomendada:

1. Raymond Chang. Química General. 10ª Edition, Ed. McGraw Hill. 2010
2. Petrucci R. Química General. Ed. Prentice Hall. 2003.
3. P. Atkins. Química General. Ed. Omega. 1999.
4. F. Vinagre Jara y L.M. Vázquez de Miguel. Fundamentos y Problemas de Química. Alianza Universidad. 2ª ed., 1994.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2025-26	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

#### Bibliografía complementaria

5. Whiten. Química General. Ed. McGraw Hill. 2001.
6. Brown-Lemay. Química, la ciencia central. Ed. Prentice Hall. 1997.
7. Ebbing. Química General. Ed. McGraw Hill. 2000.
8. Masterton. Química General Superior. McGraw Hill. 2001.
9. R. Nelson Smith, Conway Pierce. Resolución de Problemas de Química General. Editorial Reverté, S.A., 1991.
10. J.A. López Cancio. Problemas de Química. Prentice Hall. 2000.
11. Moore, Stanitski, Wood y Kotz. El mundo de la Química. Conceptos y Aplicaciones. Pearson Educación. 2ª ed. 2000.

#### Otros recursos y materiales docentes complementarios

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