

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

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	501854	Créditos ECTS	6
Denominación(es pañol)	Química Inorgánica Agroalimentaria		
Denominación(inglés)	Agrifood Inorganic Chemistry		
Titulaciones	Grado en Química		
Centro	Facultad de Ciencias		
Semestre	8º	Carácter	Optativa
Módulo	Optativo		
Materia	Química Inorgánica Agroalimentaria		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Páginaweb
Francisco Luna Giles	1ª planta del Edificio Vigueras Lobo	pacoluna@unex.es	
Emilio Viñuelas Zahínos	1ª planta del Edificio Vigueras Lobo	emilvin@unex.es	
Área de conocimiento	Química Inorgánica		
Departamento	Química Orgánica e Inorgánica		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Francisco Luna Giles		

Competencias
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

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

(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.

Competencias generales

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.

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:

- Utilización correcta del método de inducción y generación de nuevas ideas.
- Análisis y síntesis.
- Organización y planificación.
- Trabajo en un contexto internacional.
- Expresión tanto oral como escrita.
- Razonamiento crítico. Resolución de problemas.
- 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.

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 de las técnicas analíticas.

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

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

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.
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.

Breve descripción del contenido
<p>Estudio de los elementos químicos como componentes de los alimentos. Química Bioinorgánica de algunos elementos esenciales en relación con la agricultura y la ganadería. El suelo y su importancia en la producción de alimentos y el uso de fertilizantes y sus efectos sobre el suelo y el medio ambiente.</p>
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: Elementos químicos como componentes de los alimentos.
Denominación del tema 2: Química Bioinorgánica de los elementos esenciales de los metales alcalinos y alcalinotérreos. Contenidos del tema 2: 1. Aspectos generales. 2. Complejos de estos elementos con ligandos macrocíclicos. "Modelos de transporte". 3. Transporte activo de estos elementos. 4. Funciones biológicas específicas de estos elementos. 5. Clorofila y fotosíntesis. 6. Química Bioinorgánica del Litio.
Denominación del tema 3: Química Bioinorgánica de los elementos esenciales de los metales de transición. Contenidos del tema 3: 1. Química Bioinorgánica del hierro. 2. Química Bioinorgánica del cobre.

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

3. Química Bioinorgánica del cinc. 4. Química Bioinorgánica del cobalto. 5. Química Bioinorgánica del molibdeno. 6. Química Bioinorgánica del vanadio. 7. Química Bioinorgánica del cromo. 8. Química Bioinorgánica del manganeso. 9. Química Bioinorgánica del níquel.

Denominación del tema 4: Estructura y composición del suelo. Principales procesos físico-químicos en el suelo.

Contenidos del tema 4: 1. Estructura y composición del suelo. 2. Principales procesos físico-químicos en el suelo. 3. Macronutrientes en el suelo. 4. Micronutrientes en el suelo. 5. Hiperacumuladores. 6. Nitrógeno, fósforo y potasio en el suelo.

Denominación del tema 5: Suelos contaminados. Metodología para su estudio y técnicas de tratamiento.

Contenidos del tema 5: 1. Suelos contaminados. 2. Principales contaminantes del suelo. 3. Metodología para el estudio del suelo contaminado y técnicas de tratamiento.

Denominación del tema 6: Fertilizantes. Sus efectos sobre el suelo y el medio ambiente.

Contenidos del tema 6: 1. La fertilidad del suelo. 2. Las leyes de la fertilización. 3. Los fertilizantes. 4. Fertilizantes nitrogenados. 5. Fertilizantes fosforados minerales. 6. Fertilizantes minerales potásicos. 7. Fertilizantes con microelementos. 8. Efectos en el medio ambiente. 9 El abonado y la calidad de los alimentos vegetales.

Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran Grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		CH	L	O	S		
1	3	1						2
2	20	4		7			1	8
3	40	8		13			3	16
4	30	7		5			2	16
5	25	4		5			1	15
6	9	3						6
Evaluación	23	3						20
TOTAL	150	30		30			7	83

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).
 CH: prácticas clínicas hospitalarias(7estudiantes)
 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

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

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.
5. 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.
6. 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 par lograr su propio aprendizaje como el de los demás.
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.

Resultados de aprendizaje

- Conocer e identificar los elementos químicos que se reconocen como esenciales para la vida.
- Comprender y diferenciar las distintas funciones que presentan los elementos esenciales componentes de los alimentos.
- Conocer la importancia del suelo, entender y resolver los diferentes problemas que se presentan en la producción de alimentos.

Sistemas de evaluación

Para la evaluación de la asignatura se tendrá en cuenta lo establecido en la vigente Normativa de Evaluación de las Titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Extremadura.

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

La calificación final de la asignatura se obtendrá:

Convocatoria Ordinaria (JUNIO):

Opción 1: Modalidad evaluación continua. Constará de dos partes:

1. El 40% de la nota procederá de la realización de trabajos prácticos de laboratorio. Se valorará el trabajo del alumno en el laboratorio (actitud, aptitud y resultados), así como la respuesta a preguntas planteadas sobre los diferentes trabajos experimentales y/o exposiciones. Estas actividades son no recuperables. La asistencia a prácticas de laboratorio es obligatoria e imprescindible para superar la asignatura.
2. El 60% de la nota final procederá de la calificación obtenida en el examen final de la asignatura que se realizará en la fecha fijada por la Junta de Facultad.

Opción 2: Modalidad de evaluación global:

Se evaluará con una única prueba final de carácter global que consistirá en un examen teórico/práctico. Se realizará en la fecha fijada por la Junta de Facultad.

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.

Convocatorias Extraordinarias

En las restantes convocatorias se evaluará, de manera exclusiva, en la fecha fijada por la Junta de Facultad, mediante un examen teórico/práctico.

Bibliografía (básica y complementaria)

Esta asignatura es interdisciplinar, por ello no hay un texto que englobe todos sus contenidos; sin embargo, en la bibliografía recomendada se puede encontrar básicamente todos los contenidos de la asignatura:

- J.J.R. Fraústo da Silva y R.J.P. Williams. "The Biological Chemistry of the Elements". Oxford University Press, Oxford, 1991.
- W. Kaim y B. Schwederski. "Bioinorganic Chemistry: Inorganic Elements in the Chemistry of Life. An introduction and Guide". John Wiley&Sons, Chichester, 1994.

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

- H.-D. Belitz y W. Grosch. "FoodChemistry". Springer, Berlin, 1999.
 - H.L. Bohn, B.L. McNeal y G.A. O'Connor. "Química del suelo". Limusa, México, 1993.
 - C. Orozco, A. Pérez, M.N. González, F.J. Rodríguez y J.M. Alfayate. "Contaminación ambiental. Una visión desde la Química". Paraninfo, Madrid, 2003.
 - S.E. Manahan. "Introducción a la Química Ambiental". Reverté, Madrid, 2007.
- J.L. Fuentes Yagüe. "El suelo y los Fertilizantes". Mundi-Prensa, Madrid, 1999.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Páginas web y otras referencias de interés:

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

Recomendaciones

Se recomienda al alumnado la asistencia a clase, las realizaciones de cuantas preguntas surjan sobre el tema que se está explicando, la utilización de la tutoría docente complementaria, la consulta de la bibliografía propuesta. Por último, se recomienda un trabajo continuado en la asignatura.