



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA

Tipología: BÁSICA

Grado: 344 - GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

Centro: 1 - FTAD. CC. Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS CR.

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 57709

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2023-24

Grupo(s): 21

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: FERNANDO CARRILLO HERMOSILLA - Grupo(s): 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
SAN ALBERTO MAGNO	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	3417	fernando.carrillo@uclm.es	Lunes, martes y miércoles, de 13 a 14 horas.
Profesor: GEMA DURA GRACIA - Grupo(s): 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio San Alberto Magno (primer piso)	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.		Gema.Dura@uclm.es	Lunes, martes y miércoles, de 13 a 14 horas.
Profesor: SANTIAGO GARCIA YUSTE - Grupo(s): 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio San Alberto Magno (primer piso)	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	3477	santiago.gyuste@uclm.es	Lunes, martes y miércoles, de 13 a 14 horas.
Profesor: AGUSTIN LARA SANCHEZ - Grupo(s): 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio San Alberto Magno	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	3499	agustin.lara@uclm.es	Lunes, martes y miércoles, de 13 a 14 horas.

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos, aunque se recomienda tener aprobada la asignatura de Fundamentos de Química de primer curso

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La formación que reciben los alumnos de Química Inorgánica es esencial para el entendimiento, la comprensión, el diseño y el desarrollo de los procesos industriales más importantes de la Industria Química.

La mayoría de los procesos de la industria química están relacionados con compuestos inorgánicos como por ejemplo, tratamientos de aguas, materiales de construcción, materiales poliméricos, fertilizantes, colorantes, productos químicos básicos (H_2SO_4 , NH_3 , $NaOH$, HNO_3 etc), nuevos materiales (fibras, aleaciones, nanomateriales, etc), pilas de combustibles, explosivos....

La asignatura de Química Inorgánica es esencial para la formación de un Ingeniero Químico y prácticamente esta relacionada con todas las asignaturas del grado, aunque podemos citar:

Operaciones de Separación

Ingeniería de la Reacción Química

Tecnología del Medio Ambiente

Materiales en Ingeniería Química

Electrotecnia y Electrónica

Laboratorio Integrado de Operaciones Básicas e

Ingeniería de la Reacción Química

Instrumentación y Control de Procesos Químicos

Ingeniería Bioquímica

Ingeniería de Procesos y de Productos

Tecnología del Carbón, Petróleo y

Petroquímica

Operaciones Básicas de la Ind. Alimentaria y Farmacéutica

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR**Competencias propias de la asignatura**

Código	Descripción
CB02	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
CB03	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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
E04	Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
E25	Manipular con seguridad y responsabilidad medioambiental los productos químicos.
G03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
G14	Una correcta comunicación oral y escrita.
G18	Capacidad de síntesis.
G20	Capacidad de análisis y resolución de problemas
G21	Capacidad de aprendizaje y trabajo de forma autónoma
G22	Capacidad de aplicar conocimientos teóricos a la práctica.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS**Resultados de aprendizaje propios de la asignatura**

Descripción

- Tener capacidad de síntesis, siendo crítico y objetivo.
- Tener capacidad de iniciativa para plantear y resolver problemas concretos de Química, así como de interpretar los resultados obtenidos.
- Tener capacidad de trabajar de forma autónoma en un laboratorio y de interpretar los resultados experimentales.
- Tener capacidad para la búsqueda de información, su análisis, interpretación y utilización con fines prácticos.
- Saber aplicar los conocimientos de Química Orgánica a la solución de problemas sintéticos y estructurales.
- Desarrollar su capacidad de trabajar en equipo.
- Dominar el ajuste estequiométrico, cálculo de concentraciones y los sistemas y conversión de unidades.
- Aprender a elaborar temas y adquirir destreza en la exposición oral y escrita a la hora de la exposición de resultados.
- Conocer todos aquellos valores y actitudes inherentes a la actividad científica.
- Conocer de forma sistemática las principales familias de compuestos inorgánicos y su reactividad.
- Conocer los métodos principales de preparación de compuestos inorgánicos.
- Conocer los distintos tipos de enlace.
- Comprender la importancia de los productos orgánicos en la industria química y en la vida cotidiana.
- Conocer las principales propiedades de los compuestos inorgánicos y relacionarlas con aspectos estructurales.
- Conocer los aspectos principales de la terminología y nomenclatura en Química Orgánica.
- Conocer los conceptos fundamentales de la Química Inorgánica y el sistema periódico.
- Conocer los conceptos y principios básicos de la Química,
- Conocer la nomenclatura y terminología empleada en química.
- Conocer la estereoquímica de los compuestos orgánicos y la estereoselectividad de las principales reacciones.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción. Los elementos. La Tabla Periódica. Tendencias generales en óxidos y haluros. Procesos de reducción-oxidación. Teorías ácido-base.

Tema 2: Los gases nobles. Obtención, usos y propiedades de los gases nobles.

Tema 3: El hidrógeno. Isótopos del hidrógeno. Producción. Almacenamiento. El hidrógeno como vector energético.

Tema 4: Los halógenos. Obtención de los elementos. Haluros de hidrógeno. Oxoácidos de los halógenos. Usos de los haluros.

Tema 5: El oxígeno. Agua. Peróxidos.

Tema 6: El azufre. Producción de ácido sulfúrico. Otros derivados de azufre.

Tema 7: El nitrógeno. Óxidos de nitrógeno y contaminación atmosférica. Síntesis de amoníaco. Obtención de ácido nítrico y de urea.

Tema 8: El fósforo. Ácido fosfórico y fosfatos.

Tema 9: El carbono. Formas alotrópicas. Óxidos de carbono.

Tema 10: El silicio. Silicatos. Organosilanos.

Tema 11: Introducción a los elementos metálicos y metalurgia. El enlace en los metales. Conductores y semiconductores. Los metales en la naturaleza. Producción de los metales. La metalurgia del hierro. Manufactura del acero. Purificación de metales. Corrosión.

Tema 12: Metales de los grupos principales. Litio, sodio y potasio. Baterías de iones de litio. Aluminio. Obtención, reciclado y química en disolución acuosa. Estaño y plomo. Bronce. Baterías de plomo. Zinc y mercurio. Aleaciones. Toxicidad del mercurio.

Tema 13: Metales de transición. Propiedades de los metales de transición. Configuraciones electrónicas. Variación de las propiedades físicas generales: puntos de fusión y ebullición, radios atómicos y densidad. Variación de las propiedades químicas: potenciales de ionización, electronegatividad y potenciales estándar de reducción. Estabilidad relativa de los diferentes estados de oxidación. Metales de la primera serie. Obtención, propiedades y combinaciones significativas.

Tema 14: Prácticas de laboratorio: Síntesis y reactividad de derivados inorgánicos.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB02 CB03 CB05 E04 G03 G18 G21 G22	1.2	30	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB02 CB03 CB04 CB05 E04 G03 G14 G18 G20 G21 G22	0.4	10	S	N	
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	G14 G18 G20 G21	0.04	1	N	-	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E04 E25 G03 G14 G18 G20 G21 G22	0.8	20	S	S	
Prueba parcial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB03 CB04 CB05 E04 E25 G03 G14 G18 G20 G21 G22	0.06	1.5	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB02 CB03 CB05 E04 G18 G20 G21 G22	3.5	87.5	N	-	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.5			Horas totales de trabajo presencial: 62.5				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.5			Horas totales de trabajo autónomo: 87.5				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Pruebas parciales	70.00%	0.00%	Realización de dos exámenes escritos
Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	10.00%	Realización de prácticas de laboratorio
Resolución de problemas o casos	20.00%	0.00%	Realización de ejercicios a entregar
Prueba final	0.00%	90.00%	Realización de un examen escrito global con contenidos teóricos y prácticos
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La evaluación continua supone participar en todas las actividades de evaluación. La asignatura se considerará superada cuando la nota global sea superior a 5.

Se realizarán dos pruebas parciales que deberán superarse con una calificación superior al 40% para poder promediar con el resto de actividades formativas. Si no se ha superado la primera, podrá ser recuperada en la fecha de la convocatoria ordinaria. En esta misma fecha, se realizará la segunda prueba.

Evaluación no continua:

Los estudiantes que no sigan la evaluación continua realizarán un único examen en la convocatoria ordinaria referido al total de la asignatura, que deberá ser superado mediante la obtención de una calificación igual o superior a 5. La calificación final tendrá en cuenta este examen y la realización de las prácticas de laboratorio.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se utilizarán los mismos criterios que en la evaluación ordinaria. El alumno que haya seguido la evaluación continua sólo tendrá que examinarse en esta convocatoria de las pruebas parciales no superadas con una calificación igual o superior a 5 puntos.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	87.5
Tema 1 (de 14): Introducción. Los elementos. La Tabla Periódica. Tendencias generales en óxidos y haluros. Procesos de reducción-oxidación. Teorías ácido-base.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Grupo 21:	
Inicio del tema: 05-09-2022	Fin del tema:
Tema 2 (de 14): Los gases nobles. Obtención, usos y propiedades de los gases nobles.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Tema 3 (de 14): El hidrógeno. Isótopos del hidrógeno. Producción. Almacenamiento. El hidrógeno como vector energético.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Tema 4 (de 14): Los halógenos. Obtención de los elementos. Haluros de hidrógeno. Oxoácidos de los halógenos. Usos de los haluros.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tema 5 (de 14): El oxígeno. Agua. Peróxidos.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tema 6 (de 14): El azufre. Producción de ácido sulfúrico. Otros derivados de azufre.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Tema 7 (de 14): El nitrógeno. Óxidos de nitrógeno y contaminación atmosférica. Síntesis de amoníaco. Obtención de ácido nítrico y de urea.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Tema 8 (de 14): El fósforo. Ácido fosfórico y fosfatos.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tema 9 (de 14): El carbono. Formas alotrópicas. Óxidos de carbono.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tema 10 (de 14): El silicio. Silicatos. Organosilanos.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Tema 11 (de 14): Introducción a los elementos metálicos y metalurgia. El enlace en los metales. Conductores y semiconductores. Los metales en la naturaleza. Producción de los metales. La metalurgia del hierro. Manufactura del acero. Purificación de metales. Corrosión.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Tema 12 (de 14): Metales de los grupos principales. Litio, sodio y potasio. Baterías de iones de litio. Aluminio. Obtención, reciclado y química en disolución acuosa. Estaño y plomo. Bronce. Baterías de plomo. Zinc y mercurio. Aleaciones. Toxicidad del mercurio.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Tema 13 (de 14): Metales de transición. Propiedades de los metales de transición. Configuraciones electrónicas. Variación de las propiedades físicas generales: puntos de fusión y ebullición, radios atómicos y densidad. Variación de las propiedades químicas: potenciales de ionización, electronegatividad y potenciales estándar de reducción. Estabilidad relativa de los diferentes estados de oxidación. Metales de la primera serie. Obtención, propiedades y combinaciones significativas.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Tema 14 (de 14): Prácticas de laboratorio: Síntesis y reactividad de derivados inorgánicos.	
Actividades formativas	Horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Grupo 21:	
Inicio del tema:	Fin del tema: 22-12-2022
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	87.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Petrucci, Ralph H.	General chemistry: principles and modern applications	Prentice Hall		0-13-014329-4	2002	
Housecroft, Catherine E.	Inorganic chemistry	Prentice Hall		0-582-31080-6	2001	
	Industrial inorganic chemistry	VCH		3527266291	1989	
Shriver, Duward F.	Inorganic chemistry	Oxford University Press		0-19-926463-5	2006	