

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Denominación:** QUÍMICA INORGÁNICA

**Código:** 100455

**Plan de estudios:** GRADO DE QUÍMICA

**Curso:** 2

**Denominación del módulo al que pertenece:** FUNDAMENTAL

**Materia:** QUÍMICA INORGÁNICA

**Carácter:** OBLIGATORIA

**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE

**Créditos ECTS:** 6

**Horas de trabajo presencial:** 60

**Porcentaje de presencialidad:** 40%

**Horas de trabajo no presencial:** 90

**Plataforma virtual:** plataforma amoodle de la UCO (<http://www.uco.es/amoodle>)

### DATOS DEL PROFESORADO

**Nombre:** MORALES PALOMINO, JULIAN (Coordinador/a)

**Centro:** FACULTAD DE CIENCIAS

**Departamento:** QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

**área:** QUÍMICA INORGÁNICA

**Ubicación del despacho:** EDIFICIO MARIE CURIE. 1ª PLANTA

**E-Mail:** iq1mopaj@uco.es

**Teléfono:** 957218620

**Nombre:** CRUZ YUSTA, MANUEL

**Centro:** FACULTAD DE CIENCIAS

**Departamento:** QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

**área:** QUÍMICA INORGÁNICA

**Ubicación del despacho:** EDIFICIO MARIE CURIE. 1ª PLANTA

**E-Mail:** iq1cryum@uco.es

**Teléfono:** 957218660

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

#### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

No existen requisitos previos.

#### Recomendaciones

Se recomienda haber cursado con aprovechamiento las asignaturas del Módulo Básico, en especial "Estructura Atómica y Enlace Químico".

### COMPETENCIAS

CB6	Resolución de problemas.
CB11	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
CE2	Tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas.
CE9	Variación de las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica.
CE10	Aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica.
CE21	Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
CE22	Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
CE31	Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

## OBJETIVOS

Conocer el enlace, la estructura, las propiedades, los métodos de obtención y las reacciones químicas más importantes de los elementos químicos y de sus compuestos más representativos.

Reconocer la importancia de la Química Inorgánica dentro de la ciencia y su impacto en la sociedad industrial y tecnológica.

El objetivo principal de la asignatura es que el alumno conozca, comprenda y aprenda el comportamiento químico de los elementos y compuestos más importantes de los bloques s y p de la Tabla Periódica. En este estudio se prestará especial atención a los conceptos fundamentales relacionados con las propiedades atómicas y termodinámicas, el enlace y la estructura. La reactividad se relacionará principalmente con la química ácido-base y la estabilidad de los diferentes estados de oxidación.

## CONTENIDOS

### 1. Contenidos teóricos

#### I. Reactividad de las sustancias químicas

1. Reacciones ácido/base. Tendencias periódicas en la fuerza de los ácidos. Reacciones de hidrólisis. Concepto de Lewis de ácidos y bases. Ácidos y bases duros y blandos. Reacciones de oxidación-reducción. Serie electroquímica. Diagramas de Latimer. Obtención de metales por reducción química: diagramas de Ellingham.

#### II. Química de los Elementos de los Bloques p y s y sus Compuestos más Representativos

2. Hidrógeno. Isótopos y formas ionizadas. Propiedades y reacciones del dihidrógeno. Obtención. Compuestos de hidrógeno.

3. Los elementos del grupo 18, Gases Nobles (He,Ne,Ar,Kr,Xe,Rn). Propiedades y tendencias del grupo. Presencia en la naturaleza, obtención y aplicaciones. Compuestos de Xenon: formas geométricas y reactividad.

4. Los elementos del grupo 17 (F,Cl,Br,I,At). Propiedades y tendencias del grupo. Comportamiento especial del fluor. El cloro: método de obtención. Haluros de hidrógeno. Óxidos, oxoácidos y oxosales del cloro. Bromo y Yodo. Pseudohalógenos

5. Los elementos del grupo 16 (O,S,Se,Te,Po). Propiedades y tendencias del grupo. Oxígeno y Ozono. El peróxido de hidrógeno. El Azufre: formas alotrópicas y extracción. Óxidos, oxoácidos y oxosales del azufre. Estudio particular del ácido sulfúrico.

6. Los elementos del grupo 15 (N,P,As,Sb,Bi). Propiedades y tendencias del grupo. El nitrógeno: comportamiento especial. El amoníaco. Oxidos de nitrógeno. Acido nítrico y nitratos. Formas alotrópicas y obtención del Fósforo. Óxidos, oxoácidos y oxosales de fósforo.

7. El grupo 14 (C,Si,Ge,Sn,Pb). Propiedades y tendencias del grupo. Formas alotrópicas del carbono. Obtención y aplicaciones del Silicio. Silicatos: estructuras y propiedades. Vidrios. Estaño y plomo: obtención y algunos

compuestos de interés.

8. Los elementos del grupo 13 (B,Al,Ga,In,Tl). Propiedades y tendencias del grupo: efecto del par inerte. El Boro y la deficiencia electrónica: hidruros de Boro. El Aluminio: obtención y aplicaciones. Propiedades y usos de los compuestos más importantes.

9. Los elementos del grupo 1: Metales alcalinos. Propiedades y tendencias del grupo. Presencia en la naturaleza y extracción. Propiedades y usos de los compuestos simples más importantes.

10. Los elementos del grupo 2: Metales alcalinotérreos. Propiedades y tendencias del grupo. Presencia en la naturaleza y extracción. Propiedades y usos de los compuestos simples más importantes.

11. Los elementos del grupo 12: Zn, Cd, Hg. Propiedades y tendencias del grupo. Presencia en la naturaleza y extracción. Propiedades y usos de los compuestos simples más importantes.

## 2. Contenidos prácticos

Cada tema va acompañado de una colección de Ejercicios y Problemas sobre los contenidos teóricos siendo su discusión y resolución la base de las Actividades Dirigidas recogidas en el apartado de Seminarios. También se realizarán Prácticas de Laboratorio relacionadas con los contenidos de la asignatura.

## METODOLOGÍA

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

- Las actividades de evaluación se basarán en exámenes escritos del contenido teórico y práctico de la asignatura.
- La lección magistral consiste en clases teóricas expositivas de una hora de duración (dos horas semanales). Es intención de los profesores responsables conseguir una participación activa del alumno, fomentando preguntas al alumno relacionadas con los contenidos del tema.
- Los seminarios se dedicarán principalmente a la resolución de cuestiones, ejercicios y problemas de los diferentes temas del programa, siendo su asistencia obligatoria.

- Las Prácticas de Laboratorio, de asistencia obligatoria, se utilizarán para introducir al alumnado en la Experimentalidad de las asignaturas de Química Inorgánica y para explorar algunas propiedades de los elementos de la Tabla Periódica estudiados en esta asignatura en particular.

Los alumnos repetidores no estarán obligados a asistir a las sesiones prácticas de la asignatura pero sí a los seminarios.

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial

Las adaptaciones de la metodología didáctica y de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	3
<i>Laboratorio</i>	-	12	12
<i>Lección magistral</i>	30	-	30
<i>Seminario</i>	-	15	15
<b>Total horas:</b>	33	27	60

#### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	5
<i>Consultas bibliográficas</i>	5
<i>Ejercicios</i>	15
<i>Estudio</i>	50
<i>Problemas</i>	15
<b>Total horas:</b>	90

### MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Casos y supuestos prácticos  
 Dossier de documentación  
 Ejercicios y problemas  
 Manual de la asignatura

#### Aclaraciones:

Documentación disponible en plataforma moodle: manual de la asignatura, ejercicios y problemas.

Libros y dossiers de documentación disponibles en Biblioteca Principal y Seminario de Química Inorgánica.

### EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos		
	Escalas de actitudes	Informes/memorias de prácticas	Pruebas objetivas
CB11	x	x	x
CB6		x	x
CE10			x
CE2			x
CE21	x	x	x
CE22	x	x	x
CE31	x	x	x
CE9			x
<b>Total (100%)</b>	10%	10%	80%
<b>Nota mínima.(*)</b>	5	5	5

(\*) Nota mínima para aprobar la asignatura.

**Valora la asistencia en la calificación final: No**

### **Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:**

Las clases dedicadas a Grupo Completo estarán exclusivamente dedicadas a la exposición de los contenidos especificados en el programa teórico haciendo uso de la bibliografía presentada en esta Guía Docente. Se realizará una exposición estructurada y razonada que permita interrelacionar las diferentes unidades temáticas entre sí y con los conocimientos adquiridos por el/la estudiante en otras Asignaturas.

El examen final se evaluará con distintos instrumentos: Preguntas tipo test, Preguntas de desarrollo, Preguntas de respuesta corta y Resolución de problemas. Sobre el examen final recae un 80% de la nota final.

Los Seminarios dedicados a Grupo Mediano se plantean por un lado como Sesiones de Tutoría con el fin de sedimentar conocimientos y resolver dudas y como Seminarios de Problemas donde se aplicará la teoría aprendida. Anteriormente a su celebración, se suministrarán Hojas de Ejercicios y Problemas que deberán ser entregadas, resueltas, en un tiempo prudencial. El profesorado propondrá su resolución en pizarra a los alumnos.

Se evaluará con el instrumento Escala de Actitudes mediante la intervención directa del alumnado, como se mencionó en el apartado Metodología. Se adjudica un 10% de la nota final a este instrumento.

También se evaluará con un 10% de la nota final tanto la entrega de informes (5%) como la participación, destreza y trabajo realizado en la prácticas de laboratorio (5%).

Para los alumnos repetidores se procederá a utilizar la metodología de evaluación anteriormente expuesta.

### **Aclaraciones de evaluación para el alumnado a tiempo parcial:**

Las adaptaciones de la metodología didáctica y de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:** *nota más alta, siempre superior a 9.0*

**¿Hay exámenes/pruebas parciales?:** *No*

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **1. Bibliografía básica:**

P. Atkins, "Química Inorgánica", McGraw Hill, 2008.

G. Rayner Canham, "Química Inorgánica Descriptiva", Segunda Edición, 2002.

G.F. Liptrot, "Química Inorgánica Moderna", Primera Edición, 1974.

### **2. Bibliografía complementaria:**

F. A. Cotton, G. Wilkinson "Química Inorgánica Básica". Ed. Limusa 2006

R.H. Petrucci, W.S. Harwood. "Química General", Octava Edición. Pearson Educación, 2002.

C.E. Housecroft, A.G. Sharpe. "Química Inorgánica", Segunda Edición. Pearson Educación, 2006.

P. Atkins, L. Jones. "Principios de Química. Los caminos del descubrimiento". Panamericana, 2009.

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Criterios de evaluación comunes
- Fecha de entrega de trabajos

## CRONOGRAMA

Periodo	Actividad			
	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Seminario
1ª Semana	0	0	2	0
2ª Semana	0	0	2	2
3ª Semana	0	0	2	2
4ª Semana	0	0	2	2
5ª Semana	0	0	2	1
6ª Semana	0	3	2	0
7ª Semana	0	0	2	2
8ª Semana	0	0	2	1
9ª Semana	0	0	2	2
10ª Semana	0	3	2	0
11ª Semana	0	0	2	1
12ª Semana	0	3	2	0
13ª Semana	0	3	2	0
14ª Semana	0	0	2	0
15ª Semana	3	0	2	2
<b>Total horas:</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>15</b>