



FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

# GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

## GRADO EN QUÍMICA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

QUÍMICA INORGÁNICA DESCRIPTIVA

**Denominación en Inglés:**

DESCRIPTIVE INORGANIC CHEMISTRY

**Código:**

757509202

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Obligatoria

**Horas:**

	<b>Totales</b>	<b>Presenciales</b>	<b>No Presenciales</b>
<b>Trabajo Estimado</b>	225	90	135

**Créditos:**

<b>Grupos Grandes</b>	<b>Grupos Reducidos</b>			
	<b>Aula estándar</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Prácticas de campo</b>	<b>Aula de informática</b>
6	0	3	0	0

**Departamentos:**

QUIMICA.PROF. JOSE CARLOS VILCHEZ MARTIN

**Áreas de Conocimiento:**

QUIMICA INORGANICA

**Curso:**

2º - Segundo

**Cuatrimestre**

Segundo cuatrimestre

**DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)**

<b>Nombre:</b>	<b>E-mail:</b>	<b>Teléfono:</b>
* Manuel Romero Fructos-vazquez	manuel.romero@dqcm.uhu.es	
Antonio Martinez Martinez	antonio.martinez@dqcm.uhu.es	
Tomas Rodriguez Belderrain	trodri@dqcm.uhu.es	
Jose Maria Munoz Molina	jose.molina@dqcm.uhu.es	959 219 946

**Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )**

Tutorías:

Lunes, Martes y Miércoles de 17-19 h

Ubicación CIQSO despacho 2.13

Teléfono: 959219948

Mail: manuel.romero@dqcm.uhu.es

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

Esta asignatura se imparte en el segundo curso de la titulación y pretende proporcionar al alumno los conocimientos fundamentales de Química Inorgánica Descriptiva de los elementos de la tabla periódica.

Esta asignatura ampliará los conocimientos que el alumno ha adquirido sobre la química de los elementos y sus compuestos, completando su formación profesional como futuro Químico.

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

This subject is taught in the second year of the degree and aims to provide the student with the fundamentals knowledge of Descriptive Inorganic Chemistry of the elements of the periodic table. This subject will expand the knowledge that the student has acquired about the chemistry of the elements and their compounds, completing his professional training as a future Chemist.

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

La asignatura de Química Inorgánica Descriptiva, se imparte en el segundo cuatrimestre del segundo curso del grado en Química y ampliará los conocimientos que el alumno ha adquirido sobre la química de los elementos y sus compuestos, completando su formación profesional como futuro Químico

#### 2.2 Recomendaciones

Es importante haber superado las asignaturas de primer curso.

### 3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

En esta asignatura se aborda el estudio sistemático los elementos de la Tabla periódica, el comportamiento y propiedades de los elementos de la tabla periódica y sus compuestos, así como su utilidad y aplicaciones, teniendo como objetivo fundamental el de proporcionar al alumno la formación complementaria. El alumno deberá ser capaz de conocer y relacionar la estructura, propiedades, reactividad y aplicaciones de los elementos y sus compuestos. Se pretende que el alumno adquiera los conocimientos suficientes para predecir las propiedades y reactividad de los mismos.

## 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

### 4.1 Competencias específicas:

**C10:** Conocer los aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica.

**C16:** Conocer las técnicas instrumentales y sus aplicaciones.

**C2:** Conocer los tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas.

**C4:** Conocer las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo espectroscopía.

**P1:** Habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.

**P2:** Habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.

**P4:** Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para estudios estructurales y separaciones.

**P5:** . Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

**Q1:** Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la química.

**Q2:** Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.

**Q3:** Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química.

**Q4:** Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico y profesional.

**Q6:** Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.

### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**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.

**CG1:** Que los estudiantes hayan desarrollado y demostrado poseer habilidades de aprendizaje y conocimientos procedentes de su campo de estudio, siendo capaces de aplicarlos en su trabajo, interpretando datos relevantes para emitir juicios de temas de diversa índole pudiendo transmitirlos a un público tanto especializado como no especializado.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1 Actividades formativas:

- Grupo teórico práctico.
- Grupo docente de laboratorio.

### 5.2 Metodologías Docentes:

- Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticas (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y videos.
- Prácticas de laboratorio con grupos reducidos manejo de técnicas experimentales, discusión de resultados, obtención de conclusiones, presentación de una memoria final.
- Cualquier actividad dirigida que ayude a la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas.
- Resolución de dudas.

### 5.3 Desarrollo y Justificación:

#### Grupo Teórico Práctico:

La metodología principal consistirá en clases magistrales al grupo completo sobre los contenidos teóricos de la asignatura. Así como la resolución de ejercicios que ayuden a afianzar esos contenidos.

#### Grupo docentes de laboratorio:

Prácticas de laboratorio con grupos reducidos manejo de técnicas experimentales, discusión de resultados, obtención de conclusiones, presentación de una memoria final.

## 6. Temario Desarrollado

**Tema 1.** Hidrógeno. 1. Introducción. Propiedades Físicas del Hidrógeno. Isótopos del Hidrógeno. Resonancia Magnética

Nuclear. Formas ionizadas del hidrógeno. Orto y para-hidrógeno. Preparación, Producción y Usos de Hidrógeno. Economía

del Hidrógeno. Los Hidruros: Clasificación y Propiedades.

**Tema 2.** Elementos del grupo 1: los metales alcalinos. Introducción. Obtención. Los elementos: propiedades. Reactividad

química y tendencias. La solubilidad de los haluros. Química en disolución acuosa: complejos macrocíclicos. Compuestos

organometálicos.

**Tema 3.** Elementos del grupo 2: los metales alcalinotérreos. Introducción. Obtención. Los elementos: propiedades.

Reactividad química y tendencias. Compuestos: haluros. Singularidades del berilio. Compuestos: lones complejos en

disolución acuosa. Compuestos organometálicos. Relaciones diagonales entre Li y Mg, y entre Be y Al

**Tema 4.** Boro, Carbono Silicio y sus compuestos. electronegatividad de Allen. Boro. El carbono y el Silicio. Alótopos del

carbono. Carburos: Iónicos, Covalentes y Metálicos. Óxidos de Carbono. Compuestos de Silicio.

**Tema 5.** Los elementos del grupo 15. 1.- Introducción Propiedades atómicas y físicas. Estado natural, descubrimiento y

aislamiento. Dinitrógeno. Compuestos del nitrógeno. Carácter singular del nitrógeno. Reactividad específica del dinitrógeno.

Obtención de Nitrógeno. Amoniaco. Ácido nítrico. El fósforos: alótopos y obtención industrial. El ácido fosfórico. Obtención

industrial del ácido fosfórico.

**Tema 6.** Los elementos del grupo 16. Características generales de los elementos. Dioxígeno. Otras combinaciones de

oxígeno. Peróxido de hidrógeno. Azufre. Alótopos, preparación, estructura y aplicaciones. Oxoácidos y oxosales. Ácido

sulfúrico.

**Tema 7.** Los elementos del grupo 17. Introducción. Propiedades atómicas y físicas. Estado natural, descubrimiento y

aislamiento. Reactividad química y tendencias. Producción y Aplicaciones de los Elementos. Flúor. Cloro. Bromo. Iodo.

Compuestos de los halógenos. Los Haluros de Hidrógeno.

**Tema 8.** Los gases nobles. Propiedades físicas, estado natural, producción de los elementos y aplicaciones. Química del

xenón: fluoruros, óxidos, oxofluoruros y otros compuestos de xenón. Combinaciones del kriptón.

**Tema 9.** Metales de postransición. Aluminio, Galio, Indio y Talio. Germanio, Estaño y Plomo. Zinc, Cadmio y Mercurio.

**Tema 10.** Metalurgia. Obtención y separación de metales. Diagramas de Ellingham. Producción de metales: Hierro y aceros,

Cobre, Titanio, Cromo.

**Tema 11.** Metales de transición. Consideraciones generales. Los elementos. Abundancia natural. Extracción y usos.

Propiedades físicas. Tendencia en las propiedades químicas. Carácter noble. Compuestos representativos.

**Tema 12.** Los Elementos del Bloque-f. Los elementos. Abundancia natural, obtención y usos. Propiedades físicas.

Contracción lantánida. Estados de oxidación y números de coordinación. Compuestos de coordinación. Propiedades

espectroscópicas.

## 7. Bibliografía

### 7.1 Bibliografía básica:

1. F. Shriver "Química Inorgánica" Ed Reverté
2. Rayner-Canham "Química Inorgánica Descriptiva" Ed Prentice Hall Autores: Earnshaw y Greenwood, "The Chemistry of the Elements", Ed. Butterworth-Heinemann
3. E. Housecroft "Inorganic Chemistry" Ed Pearson Prentice Hall

### 7.2 Bibliografía complementaria:

- Cualquier manual de Química Inorgánica.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen final.
- Trabajo práctico de laboratorio e informe.
- Evaluación continua.

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

Tanto la realización del trabajo práctico de laboratorio y presentación del informe de resultados, como la de actividades

académicamente dirigidas, nos ayudaran a realizar una evaluación continua del alumno, supondrán el 30% de la calificación de la

asignatura.

- 20 % correspondiente a la calificación de las prácticas. Se realizará un examen.
- 10 % correspondiente a actividades complementarias (ejercicios, trabajos bibliográficos...)

La calificación obtenida en el examen final de la asignatura supondrá el 70% de la calificación final. El examen constará de cuestiones

teórico-prácticas y problemas. Para sumar las calificaciones de los dos apartados se deberá obtener una calificación igual o superior

a 5 puntos (sobre 10) en el examen final.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

Se realizará un examen final que supondrá el 100 % de la nota. Este examen constará de dos pruebas:

1.- Cuestiones teórico prácticas del temario de la asignatura 80% (indispensable obtener una calificación igual o

superior a 5 puntos (sobre 10)).

2.- Examen de prácticas realizado en el laboratorio 20%.

Se pueden traspasar las calificaciones de las prácticas obtenidas en la evaluación ordinaria I.

#### 8.2.3 Convocatoria III:



Se realizará un examen final que supondrá el 100 % de la nota. Este examen constará de dos pruebas:

1.- Cuestiones teórico prácticas del temario de la asignatura 80% (indispensable obtener una calificación igual o

superior a 5 puntos (sobre 10)).

2.- Examen de prácticas realizado en el laboratorio 20%.

Se pueden traspasar las calificaciones de las prácticas obtenidas en la evaluación ordinaria I.

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Se realizará un examen final que supondrá el 100 % de la nota. Este examen constará de dos pruebas:

1.- Cuestiones teórico prácticas del temario de la asignatura 80% (indispensable obtener una calificación igual o

superior a 5 puntos (sobre 10)).

2.- Examen de prácticas realizado en el laboratorio 20%.

Se pueden traspasar las calificaciones de las prácticas obtenidas en la evaluación ordinaria I.

#### 8.3 Evaluación única final:

##### 8.3.1 Convocatoria I:

El alumno deberá comunicar al profesor, en el plazo establecido por la normativa de evaluación, su disposición a ser evaluado por el sistema de evaluación única, cumplimentado la solicitud que desde la Facultad o el propio profesor le harán llegar. Una vez entregada la documentación correspondiente, el alumno estará en disposición de ser evaluado por este sistema.

La calificación obtenida en el examen final de la asignatura, supondrá el 80% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas.

##### 8.3.2 Convocatoria II:

La calificación obtenida en el examen final de la asignatura, supondrá el 80% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas.

El 20 % restante se obtendrá de la realización de un examen de prácticas realizado en el laboratorio.

Para sumar las calificaciones de los dos apartados se deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10) en el examen final.

### 8.3.3 Convocatoria III:

La calificación obtenida en el examen final de la asignatura, supondrá el 80% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas.

El 20 % restante se obtendrá de la realización de un examen de prácticas realizado en el laboratorio.

Para sumar las calificaciones de los dos apartados se deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10) en el examen final.

### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

La calificación obtenida en el examen final de la asignatura, supondrá el 80% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas.

El 20 % restante se obtendrá de la realización de un examen de prácticas realizado en el laboratorio.

Para sumar las calificaciones de los dos apartados se deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos (sobre 10) en el examen final.

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
01-02-2023	4	0	0	0	0		Se impartirá el contenido incluido en le Tema 1
06-02-2023	4	0	0	0	0		Se impartirá el contenido incluido en le Tema 2
13-02-2023	4	0	0	0	0		Se impartirá el contenido incluido en le Tema 3
20-02-2023	4	0	0	0	0		Se impartirá el contenido incluido en le Tema 4
27-02-2023	4	0	0	0	0		Se impartirá el contenido incluido en le Tema 5
06-03-2023	4	0	0	0	0		Se impartirá el contenido incluido en le Tema 5
13-03-2023	4	0	0	0	0		Se impartirá el contenido incluido en le Tema 6
20-03-2023	4	0	30	0	0	Se realizarán las prácticas de laboratorio del grupo G4	Se impartirá el contenido incluido en le Tema 7
27-03-2023	4	0	0	0	0	Se realizarán las prácticas de laboratorio del grupo G1	Se impartirá el contenido incluido en le Tema 7
10-04-2023	4	0	0	0	0	Se realizarán las prácticas de laboratorio del grupo G2	Se impartirá el contenido incluido en le Tema 8
17-04-2023	4	0	0	0	0	Se realizarán las prácticas de laboratorio del grupo G3	Se impartirá el contenido incluido en le Tema 9
24-04-2023	4	0	0	0	0	Se realizarán las prácticas de laboratorio del grupo G5	Se impartirá el contenido incluido en le Tema 10
01-05-2023	4	0	0	0	0		Se impartirá el contenido incluido en le Tema 11
08-05-2023	4	0	0	0	0		Se impartirá el contenido incluido en le Tema 12
15-05-2023	4	0	0	0	0		Se impartirá el contenido incluido en le Tema 13
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		