



## Proyecto/Guía docente de la asignatura

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando cualquier adaptación que se realice respecto a la memoria de verificación. Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías). La planificación académica podrá sufrir modificaciones de acuerdo con la actualización de las condiciones sanitarias.

<b>Asignatura</b>	<b>Química Inorgánica I</b>		
<b>Materia</b>	Química Inorgánica		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	Grado en Química		
<b>Plan</b>	611	<b>Plan</b>	611
<b>Periodo de impartición</b>	2º curso, Primer cuatrimestre	<b>Periodo de impartición</b>	2º curso, Primer cuatrimestre
<b>Nivel/Ciclo</b>	Grado	<b>Nivel/Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	6		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Grupo I: Celedonio M. Álvarez González Grupo II: Manuel Bardají Luna		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:celedonio.alvarez@uva.es">celedonio.alvarez@uva.es</a> , 983184520 <a href="mailto:mbardaji@uva.es">mbardaji@uva.es</a> , 983184519		
<b>Horario de tutorías</b>	Ver web. Mejor contactar previamente por e-correo o en clase.		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

---

### 1.1 Contextualización

---

Tras cursar el bloque básico dentro del Plan de Estudios, el alumno comienza el bloque fundamental, al que pertenecen materias más específicas entre las que se encuentra Química Inorgánica, a la que pertenece esta asignatura.

### 1.2 Relación con otras materias

---

La asignatura Química Inorgánica I es la primera asignatura que el alumno cursa de la materia Química Inorgánica. Su relación más estrecha se establece con la materia Química, pues en ella se usan los conocimientos adquiridos en la misma, en especial en las asignaturas Química I, II y III.

### 1.3 Prerrequisitos

---

Es recomendable que el alumno haya superado las materias básicas de Química y Operaciones básicas de laboratorio.





## 2. Competencias

---

G1, G2, G3, G4, G6, G7, G8, G9, EC5, EC6, EC8, EH1, EH2, EH3, EH4, EH5 (Según el punto 3.2 y 5.1 de la memoria de verificación del plan de estudios de Graduado en Química)

### 2.1 Generales

---

G1, Ser capaz de comunicarse con corrección tanto de forma oral como escrita.

G2, Ser capaz de resolver problemas tanto de naturaleza cualitativa como cuantitativa y de tomar decisiones.

G3, Ser capaz de encontrar y manejar información, tanto de fuentes primarias como secundarias.

G4, Ser capaz de trabajar de forma eficaz y autónoma mediante la planificación y la organización de su trabajo y de su tiempo.

G6, Conseguir usar con destreza las tecnologías de la información, en lo que se refiere al software más habitual, recursos audiovisuales e Internet.

G7, Alcanzar un manejo del idioma inglés suficiente para leer y comunicarse, en aspectos generales y también específicos de su campo científico.

G8, Poseer los hábitos, capacidad de aprendizaje y autonomía necesarios para proseguir su formación posterior.

G9, Conocer y apreciar las responsabilidades éticas y profesionales.

### 2.2 Específicas

---

EC5, Conocer los principales tipos de compuestos orgánicos e inorgánicos.

EC6, Conocer los procesos generales de síntesis, aislamiento y purificación de sustancias químicas.

EC8, Reconocer aquellos aspectos dentro de la química que son interdisciplinarios o que suponen una frontera en el conocimiento.

EH1, Ser capaz de demostrar el conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías esenciales en relación con la química.

EH2, Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.

EH3, Ser capaz de reconocer y analizar un problema y plantear estrategias para su resolución.

EH4, Ser capaz de analizar, interpretar y evaluar información química y datos químicos.

EH5, Ser capaz de comunicar información química y argumentar sobre ella.



### 3. Objetivos

Los alumnos deberán:

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

Saber relacionar, diferenciar y reconocer el comportamiento de los elementos representativos y sus compuestos, así como predecir las propiedades, tipo de enlace, estructura y reactividad de compuestos inorgánicos basándose en las relaciones y variaciones periódicas.

Comprender y utilizar la información bibliográfica y técnica referida a los compuestos inorgánicos

Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con la Química de los elementos representativos.





#### 4. Bloques temáticos<sup>1</sup>

##### Bloque 1: Introducción y conceptos básicos

- Temas:**
- 1.- **Introducción.**  
¿Qué es la Química Inorgánica?
  - 2.- **Relaciones estructura-propiedades.**  
Tipos ideales de enlace. Tipos de compuestos. Estado de agregación: Puntos de fusión y ebullición. Propiedades mecánicas. Solubilidad. Estabilidad.

Carga de trabajo en créditos ECTS:

##### Bloque 2: Estudio sistemático de la química de los elementos representativos y de sus compuestos

- Temas:**
- 3.- **Hidrógeno.**  
Propiedades generales. Posibilidades de combinación y comportamiento químico. Estado natural, obtención y aplicaciones. Clasificación y propiedades generales de los hidruros.
  - 4.- **Elementos del grupo 18: Gases nobles.**  
Propiedades generales de los elementos del grupo. Estado natural, obtención y aplicaciones. Compuestos de los gases nobles.
  - 5.- **Elementos del grupo 17: Halógenos.**  
Propiedades generales de los elementos del grupo. Posibilidades de combinación y comportamiento químico de los halógenos. Estado natural, obtención y aplicaciones. Clasificación y propiedades generales de los halogenuros. Halogenuros de hidrógeno. Compuestos con oxígeno.
  - 6.- **Elementos del grupo 16: Calcógenos.**  
Propiedades generales de los elementos del grupo. Posibilidades de combinación y comportamiento químico de los calcógenos. Estado natural, obtención y aplicaciones. Agua y agua oxigenada. Clasificación y propiedades generales de los óxidos. Compuestos del resto de los elementos del grupo: Compuestos binarios sin oxígeno y compuestos con oxígeno.
  - 7.- **Elementos del grupo 15.**  
Propiedades generales de los elementos del grupo. Posibilidades de combinación y comportamiento químico de los elementos del grupo. Estado natural, obtención y aplicaciones. Compuestos de nitrógeno: Compuestos binarios sin oxígeno y compuestos con oxígeno. Compuestos del resto de los elementos del grupo: Compuestos sin oxígeno, compuestos con oxígeno y fosfacenos.
  - 8.- **Elementos del grupo 14 (I): Carbono.**  
Propiedades generales de los elementos del grupo. Posibilidades de combinación y comportamiento químico de los elementos del grupo. Carbono: Estado natural, obtención y aplicaciones. Compuestos de carbono: Compuestos de grafito y de fullerenos, compuestos binarios sin oxígeno, compuestos oxigenados y compuestos organometálicos.
  - 9.- **Metalurgia extractiva.**  
Estado natural y distribución de los elementos metálicos. Métodos generales de obtención y de purificación de metales.
  - 10.- **Elementos del grupo 14 (II): Silicio, germanio, estaño y plomo.**  
Estado natural, obtención y aplicaciones. Compuestos binarios sin oxígeno. Compuestos oxigenados: Silicatos. Derivados organosilícicos y siliconas.
  - 11.- **Elementos del grupo 13.**  
Propiedades generales de los elementos del grupo. Posibilidades de combinación y comportamiento químico de los elementos del grupo. Estado natural, obtención y aplicaciones. Compuestos de boro: Compuestos binarios sin oxígeno y compuestos oxigenados. Compuestos del resto de los elementos del grupo.



**12.- Elementos del bloque "s": Alcalinotérreos y alcalinos.**

Propiedades generales de los elementos de los grupos 1 y 2. Posibilidades de combinación y comportamiento químico de los alcalinos y alcalinotérreos. Estado natural, obtención y aplicaciones. Compuestos de los alcalinotérreos. Compuestos de los alcalinos.

**Carga de trabajo en créditos ECTS:** 4,8

**Bloque 3: Periodicidad y reactividad: Trabajo en seminarios****Temas:**

- A- La Tabla periódica y propiedades periódicas.  
Repaso a través de la realización y resolución de un cuestionario
- B- Reacciones ácido base.  
Concepto y definiciones de ácidos y bases. Ácidos y bases de Brønsted: El protón en agua y cinética de la transferencia de protones; fortaleza de ácidos y bases; disolventes próticos no acuosos. Ácidos y bases de Lewis: Ejemplos de ácidos de Lewis; ácidos de Lewis en agua.
- B- Reacciones rédox.  
Oxidación y reducción. Potenciales normales de reducción. Diagramas de Látimer y de Frost. Diagramas de Pourbaix.

**Carga de trabajo en créditos ECTS:** 0,7

**a. Contextualización y justificación**

La asignatura está compuesta por un bloque central (Estudio sistemático de la química de los elementos representativos y de sus compuestos, bloque 2) que recoge la química de los elementos representativos presentada por grupos de la tabla periódica. A este bloque central acompaña un bloque de introducción (Introducción y conceptos básicos, bloque 1) donde se repasan brevemente los conceptos principales relacionados con los tipos de compuestos, su enlace y propiedades que se utilizarán recurrentemente a lo largo del curso. Asimismo, se incluye un tercer bloque (Periodicidad y reactividad: Trabajo en seminarios, bloque 3) dedicado fundamentalmente a los conceptos principales de reactividad y que se ha diseñado como actividades de seminario principalmente.

**b. Objetivos de aprendizaje**

Los alumnos deberán:

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

Saber relacionar, diferenciar y reconocer el comportamiento de los elementos representativos y sus compuestos, así como predecir las propiedades, tipo de enlace, estructura y reactividad de compuestos inorgánicos basándose en las relaciones y variaciones periódicas.

Comprender y utilizar la información bibliográfica y técnica referida a los compuestos inorgánicos

Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con la Química de los elementos representativos.

**c. Contenidos**

La asignatura se dedica a la química de los elementos representativos y sus compuestos.

Tipos de enlace y de compuestos de los elementos representativos en relación con su posición en la Tabla Periódica. Descubrimiento de los elementos. Obtención, usos y reactividad de los elementos. Formas alotrópicas. Combinaciones de hidrógeno, halogenuros, óxidos, sulfuros, otras combinaciones binarias.

Oxoácidos y oxosales. Algunos compuestos de especial importancia estructural, industrial o medioambiental.



Estos contenidos se organizarán para su impartición grupo a grupo de elementos representativos en la Tabla periódica.

#### **d. Métodos docentes**

---

Las clases teóricas corresponden a lecciones magistrales participativas en las que el alumno interviene mediante la formulación de preguntas al profesor o contestando las que el profesor plantea a lo largo de la impartición de los contenidos.

Las clases de problemas y seminarios consisten en la resolución de ejercicios y casos prácticos previamente preparados por el alumno o planteados durante la clase. Algunos de estos seminarios pueden emplearse para profundizar en conceptos de especial dificultad, haciendo hincapié en sus aspectos más prácticos (bloque 3 especialmente). Estas clases y el trabajo autónomo de los alumnos para prepararlas son fundamentales para desarrollar las competencias específicas referidas a destrezas y habilidades (EH).

Los alumnos participarán en sesiones de tutorías con el o los profesores responsables de las asignaturas. En ellas se trabaja sobre las dificultades concretas que plantea cada alumno.

El trabajo autónomo, no presencial, de los alumnos viene a constituir un 60% de la carga de trabajo global

#### **e. Plan de trabajo**

---

La asignatura se desarrollará comenzando por el bloque 1 seguido del bloque 2. Tras la transmisión de información a través de clases magistrales (usando diversos medios didácticos: pizarra, medios audiovisuales e informáticos, demostraciones puntuales, etc.) se trabajará en la resolución de problemas y ejercicios que previamente distribuidos a los alumnos. El bloque 3 se impartirá en clases de seminarios fundamentalmente a través de exposiciones cortas por parte del profesor y la resolución de cuestionarios o ejercicios. Este bloque se desarrollará a principio de curso, intercalado con el bloque 1 y el inicio del bloque 2.

Las tutorías se llevarán a cabo a lo largo de todo el periodo lectivo.

#### **f. Evaluación**

---

La evaluación de los alumnos se realizará mediante: a) Seguimiento continuo a través de controles periódicos o evaluación de problemas, trabajos, u otras actividades; b) Examen final. En la calificación final tendrá mayor peso la nota obtenida en el examen final. La evaluación de cada asignatura se realizará de la misma forma en los grupos en que se dividen los alumnos del curso, siendo el examen final el mismo para todos ellos.

#### **g Material docente**

---

*Enlace permanente a Leganto.*

[https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC\\_UVA/lists/4853154000005774?auth=SAML](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/4853154000005774?auth=SAML)

#### **g.1 Bibliografía básica**

---

N. N. GREENWOOD, A. EARNSHAW, Chemistry of the Elements, 2ª edición, Butterworth-Heinemann, 1997.

A.F. HOLLEMANN, E. WIBERG, Inorganic chemistry, Academic Press, San Diego, 2001.

D. F. SHRIVER, P. W. ATKINS, Inorganic Chemistry, 4ª edición, Oxford University Press, 2008. Edición en español de una edición anterior por Reverté, 1998.

C. E. HOUSECROFT, A. G. SHARPE, Inorganic Chemistry, Pearson Education, 4º ed. 2012.



G. A. CARRIEDO, Introducción a la Química Inorgánica, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.

G. E. RODGERS, Introduction to Coordination, Solid State, and Descriptive Inorganic Chemistry, McGraw-Hill, 1994. Edición en español (Química Inorgánica: Introducción a la Química de coordinación, del estado sólido y descriptiva), McGraw-Hill, 1995.

G. RAYNER-CANHAM, G. Descriptive Inorganic Chemistry, W. H. Freeman & Co. Edición en español (Química Inorgánica descriptiva, 2ª edición): Pearson Educación, México, 2000.

## **g.2 Bibliografía complementaria**

L. BEYER, V. FERNÁNDEZ HERRERO, Química Inorgánica, Ariel, 2000.

F. A. COTTON, G. WILKINSON, C. A. MURILLO, M. BOCHMANN, Advanced Inorganic Chemistry, 6ª edición, Wiley, 1999. Edición en castellano (Química Inorgánica Avanzada), Limusa, 1986.

F. A. COTTON, G. WILKINSON, P. L. GAUS, Basic Inorganic Chemistry, 3ª edición, Wiley, 1995. Edición en castellano (Química Inorgánica Básica), Limusa, 1978.

T. MOELLER, Inorganic Chemistry: A Modern Introduction, Wiley, 1982. Edición en castellano (Química Inorgánica), Reverté, 1988.

E. GUTIÉRREZ RÍOS, Química Inorgánica, 2ª edición, Reverté, 1984.

## **g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**

Las clases teóricas y los seminarios podrán complementarse con videos pregrabados.

## **h. Recursos necesarios**

La mayor parte de la asignatura se realizará en el aula, de mayor o menor capacidad dependiendo de si se trata de clases magistrales, seminarios o tutorías. Se requiere material informático y de proyección de material audiovisual.

## **i. Temporalización**

<b>CARGA ECTS</b>	<b>PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO</b>
0,5	Primeras dos semanas
4,8	Resto del curso
0,7	Primeras cinco semanas (seminarios)





## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

La mayor parte de la asignatura se realizará en el aula, de mayor o menor capacidad dependiendo de si se trata de clases magistrales, seminarios o tutorías. Se requiere material informático y de proyección de material audiovisual.

Las clases teóricas podrán complementarse con vídeos pregrabados. Para las clases de problemas y seminarios se reforzará la corrección por parte del profesor del trabajo individual del alumno.

Los alumnos participarán en sesiones de tutorías con los profesores responsables de las asignaturas. En ellas se trabaja sobre las dificultades concretas que plantea cada alumno. Se podrán utilizar videollamadas a través de las aplicaciones disponibles y especialmente el foro de la asignatura en el campus virtual.



## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	40	Estudio y trabajo autónomo individual	90
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	
Laboratorios (L)			
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)	10		
Tutorías grupales (TG)	5		
Evaluación	5		
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

## 7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen a mitad de cuatrimestre	0-50%	
Controles tipo test	0-20%	Se exigirá una calificación mínima de 4 sobre 10 para poder compensar con las calificaciones de la evaluación continua.
Examen final	Resto hasta 100%	

En la Convocatoria extraordinaria: 100 % calificación del examen extraordinario.

## 8. Consideraciones finales