

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Farmacia
-------------	-------------------

Rama de Conocimiento:	Ciencias de la Salud
-----------------------	----------------------

Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales
-------------------	-------------------------

Asignatura:	Química Inorgánica
-------------	--------------------

Tipo:	Formación Básica
-------	------------------

Créditos ECTS:	6
----------------	---

Curso:	1
--------	---

Código:	2514
---------	------

Periodo docente:	Segundo semestre
------------------	------------------

Materia:	Química
----------	---------

Módulo:	Química
---------	---------

Tipo de enseñanza:	Presencial
--------------------	------------

Idioma:	Castellano
---------	------------

Total de horas de dedicación del alumno:	150
--	-----

Equipo Docente	Correo Electrónico
Diego Herráez Aguilar	diego.herraez@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El objetivo general de la asignatura de Química Inorgánica es iniciar al estudiante en el estudio de los elementos químicos tomando como base la Tabla Periódica. Se pretende que el alumno adquiera los conocimientos adecuados que le permitan conocer y relacionar la estructura, propiedades, reactividad, métodos de obtención y aplicaciones de los elementos y sus compuestos.

Se pretende también la adquisición de habilidades, tanto manuales como intelectuales, en la síntesis de compuestos inorgánicos y su posterior separación y purificación. El alumno debe familiarizarse con el manejo y utilización de material y montajes habituales dentro de un laboratorio de Química Inorgánica, así como relacionar la estructura y tipo de enlace con la reactividad de los compuestos inorgánicos.

Esta asignatura se imparte en el segundo semestre del primer curso del Grado en Farmacia y forma parte del Módulo de Química con 150 h estimadas de dedicación del alumno.

La razón de ser de esta asignatura, es proporcionar al alumno los conocimientos necesarios para desarrollar su profesión de farmacéutico en cualquier campo relacionado: investigación, desarrollo, fabricación, distribución y dispensación de medicamentos, así como la información y promoción sanitaria.

## OBJETIVO

Consolidar conceptos químicos básicos, profundizando en el conocimiento de la estructura electrónica del átomo, sus propiedades y la reactividad de los elementos mediante:

- El estudio sistemático de los elementos químicos y sus principales tipos de compuestos.
- La relación de las propiedades físicas y químicas de las sustancias inorgánicas con el tipo de enlace que presentan.
- El inicio del estudio de los sólidos no moleculares y de los compuestos de coordinación.
- El reconocimiento de la importancia de la Química Inorgánica dentro de la Ciencia y su impacto en la sociedad industrial y tecnológica.
- La realización de síntesis de diferentes compuestos inorgánicos que requieren procedimientos experimentales básicos y específicos, adquiriendo hábitos de trabajo experimental y conocimientos adecuados a las normas de trabajo y seguridad en el laboratorio.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

El estudio de la asignatura de Química Inorgánica requiere conocimientos básicos sobre Química general (Bachillerato o Curso 0 de Química): nomenclatura y formulación química. Sistema periódico. Ajuste de reacciones. Estructura atómica. Propiedades periódicas. Enlace químico. Operaciones básicas de laboratorio.

## CONTENIDOS

La asignatura se estructura en cuatro bloques. El primero de ellos constituye un repaso a los conceptos químico-físicos elementales necesarios para la comprensión de la reactividad general de los elementos químicos. Además se llevará a cabo una introducción a la Química de la Coordinación. En el segundo bloque tratá sobre la química descriptiva de los elementos, centrándose en el estudio de sus propiedades físico-químicas, así como las propiedades de una selección de compuestos relevantes derivados de esos elementos. En el tercer bloque se abordarán aplicaciones directas de la Química Inorgánica, que serán de interés para el alumnos.

El cuarto bloque corresponde a las prácticas de laboratorio, donde se sintetizarán distintos compuestos inorgánicos. Se realizarán ensayos cualitativos que ayudan a entender la reactividad de los distintos elementos y compuestos químicos estudiados.

### BLOQUE I. CONCEPTOS ELEMENTALES EN QUÍMICA ORGÁNICA

Tema 1: Introducción a la Química Inorgánica

Tema 2: Estructura electrónica en átomos y moléculas

Tema 3: Repaso al enlace químico: enlace iónico, covalente, metálico e interacciones intermoleculares.

Tema 4: Química de coordinación

### BLOQUE II. QUÍMICA INORGÁNICA DESCRIPTIVA

Tema 5: Química de los elementos de los grupos 13 al 18. Propiedades químicas y reactividad

Tema 6: Química de los elementos de los grupos 1 al 12. Propiedades químicas y reactividad.

### BLOQUE III: APLICACIONES

Tema 7: Materiales y Biomateriales.

### BLOQUE IV. Prácticas de laboratorio.

Prácticas 1 y 2. Estados de la materia condensada

Prácticas 3 y 4. Estudio de la materia blanda

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### ACTIVIDADES DE TRABAJO PRESENCIAL:

- Clases teóricas
- Seminarios y tutorías
- Clases prácticas

### ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO:

- Trabajo individual
- Trabajo en grupo

### ACTIVIDADES RELATIVAS AL TRABAJO PRESENCIAL:

- Clases teóricas: sesiones expositivas donde se dará a conocer el contenido de la asignatura.
- Seminarios, tutorías y clases de ejercicios: Se explicarán problemas y ejercicios relacionados con lo aprendido en las clases teóricas.
- Clases prácticas: aplicación de los conocimientos adquiridos para la síntesis de algunas especies de interés industrial, medioambiental y práctico mediante el trabajo en el laboratorio.

### ACTIVIDADES RELATIVAS AL TRABAJO AUTÓNOMO:

- Trabajo individual: preparación de las clases de teoría (dispondrá previamente del contenido de cada tema) y realización de los problemas propuestos. En los casos dispuestos por el profesor, entregará los ejercicios que se le pidan. Preparación y entrega de la memoria de las prácticas.
- Trabajo en grupo: preparación de un trabajo en grupo propuesto por el profesor que supone debate y puesta en común de información buscada, elaboración de un artículo científico divulgativo y preparación de la exposición para la presentación en clase.

\* El horario de tutorías puede consultarse en la coordinación del grado y será informado por el profesor al inicio de la asignatura

\* Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
65 horas	85 horas
Clases teóricas Resolución de Ejercicios y Problemas Seminarios y exposición de trabajos Prácticas de laboratorio Realización de exámenes Tutorías	Preparación de tutorías Estudio de contenidos teóricos. Preparación y estudio de Prácticas Realización de trabajos

## COMPETENCIAS

## Competencias básicas

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

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

## Competencias generales

Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio.

Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.

## Competencias transversales

Cultivar una actitud de inquietud intelectual y de búsqueda de la verdad en todos los ámbitos de la vida.

Desarrollar hábitos de pensamiento riguroso.

Ser capaz de autoevaluar los conocimientos adquiridos.

Saber aplicar los conocimientos teóricos aprendidos a la resolución de problemas y casos prácticos relacionados con las distintas materias.

## Competencias específicas

Conocer y aplicar las técnicas principales de investigación estructural incluyendo la espectroscopía

Seleccionar las técnicas y procedimientos apropiados en el diseño, aplicación y evaluación de reactivos, métodos y técnicas analíticas.

Llevar a cabo procesos de laboratorio estandar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida.

Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio.

Conocer y comprender las características de las reacciones en disolución, los diferentes estados de la materia y los principios de la termodinámica y su aplicación a las ciencias farmacéuticas.

Conocer y comprender las principales características de los elementos y sus compuestos, así como su aplicación en el ámbito farmacéutico.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Aplicar el contenido teórico en los bloques temáticos (R1)

Conocer los elementos químicos y sus compuestos, con especial atención a los aspectos químicos que tienen importancia en la práctica farmacéutica (R2)

Desarrollar la función de los elementos químicos y sus compuestos inorgánicos en los sistemas biológicos, tanto en estado normal como alterado (R3)

Comprender la estructura atómica y los procesos radiactivos ligados al núcleo. (R4)

Deducir la estructura electrónica, posición en el sistema periódico y la relación existente entre las configuraciones electrónicas de los elementos y sus propiedades (R5)

Valorar el papel de los diferentes elementos químicos en los sistemas biológicos en relación con su configuración electrónica. (R6)

Relacionar los distintos modelos de enlace con las propiedades químicas de átomos y moléculas. (R7)

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La asignatura se considerará superada cuando se alcanza una calificación final global superior a 5.0. Esta será la media de:

### 1. EXAMEN ESCRITO (65%)

Se hará un examen escrito para evaluar el aprendizaje de los contenidos expuestos en las clases teóricas y de problemas. Será necesario alcanzar una calificación de 5.0 sobre 10 en las pruebas escritas para que ésta pueda hacer media con el resto de puntos a evaluar. La nota obtenida se podrá mantener hasta la convocatoria extraordinaria. Para la recuperación en Convocatoria Extraordinaria se realizará un examen escrito que incluya los conceptos explicados en las clases teóricas así como aquellos desarrollados en seminarios y tutorías. Para poder hacer media con el resto de puntos a valorar, la calificación deberá ser igual o superior a 5.0.

### 2. PRÁCTICAS DE LABORATORIO (20%).

Durante las sesiones de laboratorio, el profesor valorará el trabajo in-situ del alumno. Al finalizar cada una de las sesiones, además, los alumnos entregarán un informe en el cual deberán demostrar los conocimientos adquiridos. Al finalizar todas las sesiones realizarán un examen teórico donde se evaluará el conocimiento y las capacidades adquiridas a lo largo de todas las prácticas realizadas. La calificación final de las sesiones prácticas será una media ponderada de estos tres apartados, siempre y cuando la nota del examen teórico (de prácticas) sea igual o superior a 5.0. En el caso de suspender el examen teórico correspondiente a las sesiones prácticas, el alumno deberá presentarse a la recuperación en la convocatoria extraordinaria.

2.1 Para poder aprobar la asignatura será necesario aprobar la parte correspondiente a las prácticas de laboratorio, con una calificación igual o superior a 5.0.

2.2 La asistencia a todas las sesiones prácticas (independientemente del lugar donde se desarrollen) es obligatoria. La inasistencia injustificada a cualquiera de estas sesiones conlleva la pérdida del derecho a la evaluación de prácticas en la convocatoria ordinaria y un suspenso en la asignatura. Los alumnos en esta situación deberán contactar inmediatamente con el profesor.

### 3. ACTIVIDADES DIARIAS Y EJERCICIOS (5%)

Se calificará, fundamentalmente, la destreza del alumno en la resolución de los problemas teóricos y prácticos que se planteen, la realización y entrega de aquellos ejercicios que hayan sido propuestos por el profesor y la participación en las clases de seminario. En caso de no superar la asignatura en convocatoria extraordinaria, los alumnos podrán optar por guardar la nota hasta la convocatoria extraordinaria.

### 4 TRABAJO INDIVIDUALES O EN GRUPO (10%)

Los alumnos deberán llevar a cabo un trabajo, cuyo contenido será propuesto al inicio del curso. Será obligatorio tener una calificación superior a 5.0 en este apartado para superar la asignatura. Durante la Convocatoria Ordinaria, el alumno tendrá dos oportunidades para superar este ítem; en la convocatoria extraordinaria, tan sólo una oportunidad. En caso de no superar la asignatura en Convocatoria Ordinaria, la nota se guarda hasta la CE.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN ALTERNATIVO PARA ALUMNOS EN SEGUNDA MATRÍCULA

El sistema de evaluación alternativo está destinado ÚNICAMENTE a aquellos alumnos en segunda matrícula que, por sus circunstancias académicas, no puedan asistir regularmente a las clases. Los alumnos en 2º o sucesivas matrículas deben contactar con el profesor para solicitar acogerse a este sistema.

En este caso, la evaluación tendrá los siguientes porcentajes:

- Prueba Escrita (65%). Contenidos bloques 2 a 4. Se realizará en la fecha establecida para el examen de la Convocatoria Ordinaria.
- Entrega de problemas propuestos (5%). Las fechas de entrega serán acordadas con los alumnos para facilitar la entrega.
- Prácticas de laboratorio (20%). La evaluación de las prácticas se realizará a través de un examen teórico que

será adaptado a la disponibilidad horaria de los alumnos implicados.

- Trabajo (10%) El contenido del trabajo será el mismo que aquel de los alumnos en primera convocatoria. Se adaptará la fecha de entrega a las necesidades de los alumnos en segunda matrícula.

#### IMPORTANTE

- 1) Los alumnos que se matriculan por segunda o más veces en una asignatura deben contactar con el profesor para informarse de los criterios de evaluación específicos de su caso
- 2) Los exámenes serán presenciales siempre y cuando la situación sanitaria lo permita.
- 3) En el caso de que la situación sanitaria obligue a una docencia en remoto, el sistema de evaluación se mantendrá, si bien el peso de las prácticas se reducirá un 5% por cada práctica no impartida presencialmente, pasando ese porcentaje a la evaluación de la prueba escrita.
- 4) La asistencia a todas las sesiones prácticas es obligatoria, independientemente del lugar donde se desarrollen: laboratorio, salas de informática, etc. La inasistencia injustificada a cualquiera de estas sesiones conlleva la pérdida automática del derecho a la evaluación de prácticas en la convocatoria ordinaria y un suspenso en la asignatura. Será obligatorio haber asistido a al menos 3 prácticas para recuperar éstas en convocatoria extraordinaria.
- 5) Sistema de evaluación alternativo-COVID: en el caso de impartir la docencia exclusivamente en remoto por razones de seguridad sanitaria se mantendrán los criterios anteriormente descritos, aplicándose además sistemas de evaluación alternativos que permitan mantener la probidad de las pruebas.
- 6) Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a los establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

### Básica

- Cotton, F.A.; Wilkinson, G.; Gaus, P. Basic Inorganic Chemistry. Wiley, 2006.
- Gutierrez Rios, E. Química Inorganica. Reverté, 1998.
- Atkins, P.W.; Overton, T.; Rourke, J.; Weller, M; Armstrong, F. Shriver and Atkins' Inorganic Chemistry. Oxford University Press, 2010

### Complementaria

- Chang, R. Chemistry. McGraw-Hill, 2009.
- Cotton, F.A. Wilkinson, G; Murillo, C.A.; Boghmann, M. Advanced Inorganic Chemistry. Wiley, 2006