

Fecha de aprobación: 20/06/2022

Guía docente de la asignatura

**Química Inorgánica III (2911137)**

<b>Grado</b>	Grado en Química		<b>Rama</b>	Ciencias			
<b>Módulo</b>	Química Inorgánica		<b>Materia</b>	Química Inorgánica			
<b>Curso</b>	3 <sup>o</sup>	<b>Semestre</b>	2 <sup>o</sup>	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Química del primer curso de Grado y las de Química Inorgánica I y II.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)**

Química de los compuestos de coordinación: aspectos básicos. Compuestos organometálicos. Sólidos Inorgánicos. Métodos experimentales para la determinación de la estructura de los compuestos inorgánicos.

**COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA****COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - El alumno deberá adquirir la capacidad de analizar y sintetizar
- CG02 - El alumno deberá adquirir la capacidad de organizar y planificar
- CG03 - El alumno deberá adquirir la capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en la lengua oficial del Grado
- CG09 - El alumno deberá adquirir la capacidad de razonar críticamente

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- CE01 - El alumno deberá saber o conocer los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades
- CE02 - El alumno deberá saber o conocer las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica
- CE08 - El alumno deberá saber o conocer el estudio de los elementos químicos y sus compuestos. La obtención, estructura y reactividad
- CE25 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de evaluar e interpretar datos e



información Química

- CE26 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de organizar y ejecutar tareas del laboratorio químico, así como diseñar la metodología de trabajo a utilizar
- CE27 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de aplicar conocimientos químicos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados
- CE28 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de utilizar buenas prácticas de laboratorio químico
- CE29 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de presentar, tanto de forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada
- CE31 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso
- CE35 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan
- CE36 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de realizar valoraciones de riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Los alumnos deberán:

Conocer las teorías que explican el enlace en los compuestos de coordinación.

Conocer los índices de coordinación más importantes y la estereoisomería en compuestos de coordinación.

Conocer la información que se puede obtener de los espectros electrónicos y aplicación de los diagramas de Tanabe-Sugano.

Conocer las propiedades magnéticas.

Conocer la estabilidad, cinética y reactividad de los compuestos de coordinación.

Conocer el enlace y la estructura de los compuestos organometálicos.

Conocer la reactividad de los compuestos organometálicos y su aplicación en catálisis homogénea..

Conocer los tipos de defectos reticulares estequiométricos y no-estequiométricos, así como los compuestos no estequiométricos.

Conocer las propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas de los sólidos inorgánicos

Conocer las propiedades superficiales de sólidos inorgánicos.

Conocer los diferentes métodos experimentales para la determinación de la estructura de los compuestos inorgánicos.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS



**TEÓRICO**

Tema 1. Compuestos de coordinación: enlace

Tema 2. Compuestos de coordinación: espectros electrónicos y propiedades magnéticas.

Tema 3. Compuestos de coordinación: mecanismos de reacción

Tema 4. Compuestos organometálicos: introducción, regla de los 18 electrones.

Tema 5. Compuestos organometálicos con ligandos alquilo, carbonilo, carbeno y polihapto

Tema 6. Compuestos organometálicos: reactividad y catálisis homogénea.

Tema 7. Introducción a la Química del Estado Sólido: defectos reticulares y no estequiometría.

Tema 8. Propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas de sólidos inorgánicos.

Tema 9. Propiedades superficiales, sólidos micro y mesoporosos, catálisis heterogénea.

**PRÁCTICO**

Ejercicios de nomenclatura de compuestos de coordinación y organometálicos.

Aplicación del diagrama de Tanabe-Sugano.

Aplicación de la regla de los 18 electrones

Simetría molecular y espectroscopía infrarroja

Ejercicios de aplicación de fundamentos teóricos en química del estado sólido

Ejercicios de caracterización de sólidos inorgánicos

**BIBLIOGRAFÍA****BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL**

- 1.- J. Huheey, E.A. Keiter, R.L. Keiter. Inorganic Chemistry, 4<sup>a</sup> Ed, Editorial Harper & Collins, 1993. Traducción al español: Química inorgánica. Principios de estructura y reactividad. 4<sup>a</sup> Ed, Oxford University Press, 1997.
- 2.- M.T. Weller, T.L. Overton, J.P. Rourke, and F.A. Armstrong. Inorganic Chemistry, 7<sup>a</sup> Ed, Editorial Oxford University Press, 2018.
- 3.- Shriver & Atkins. Química Inorgánica, Cuarta Edición, McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- 4.- C. E. Housecroft, A. G. Sharpe. Inorganic Chemistry, 5<sup>a</sup> Ed. Pearsons, 2018. Traducción al español de la 2<sup>a</sup> Edición, Química Inorgánica, Pearson Prentice Hall, 2006.
- 5.- F. A. Cotton, G. Wilkinson, et al. Advanced Inorganic Chemistry, 4<sup>a</sup> y 6<sup>a</sup> Ed. Editorial John



Wiley and Sons. (1989 y 1999).

6. C.H. Elschbroich, Organometallics, Wiley-VCH. 2016

7. M. Bochmann, Organometallics 1 y 2. Oxford Univ. Press. 1993.

8.- E. Moore, L. Smart. Solid State Chemistry: An introduction, 5<sup>a</sup> Edition, CRC Press, 2020.

9.- A.R. West. Basic Solid State Chemistry. 2<sup>a</sup> Edition, J. Wiley and Sons, 2003.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1.- G. L. Miessler, D.A. Tarr. Inorganic Chemistry, 2nd Edition, Oxford University Press, 1998.

2.- J. Ribas Gispert. Química de la Coordinación. Editorial Omega, S.A. 2000.

3.- S.F.A. Kettle. Physical Inorganic Chemistry, Oxford University Press, 1998.

### METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva.
- MD02 - Resolución de problemas y estudios de casos prácticos.
- MD03 - Prácticas de laboratorio.
- MD06 - Seminarios.
- MD08 - Realización de trabajos en grupo.
- MD09 - Realización de trabajos individuales.

### EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

#### EVALUACIÓN ORDINARIA

##### A) Resolución de ejercicios durante el curso y participación activa

Se valorará la asistencia y participación en los seminarios y en clases así como la actividad en la plataforma docente y los ejercicios que se puedan realizar durante el curso, preferentemente de forma presencial y alternativamente a través de la plataforma docente.

Porcentaje sobre calificación final: 30 %.

##### B) Prueba objetiva

Se realizará una prueba escrita presencial de conocimientos teóricos y prácticos en los que los estudiantes tendrán que demostrar las competencias adquiridas. La prueba se realizará en un día y franja horaria de acuerdo con el calendario oficial de exámenes.

Criterios de evaluación: Conocimiento uniforme y equilibrado de toda la asignatura.

Porcentaje sobre calificación final: 70%



### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La evaluación extraordinaria consistirá en un examen único donde se evaluarán todos los contenidos de la asignatura, en día y franja horaria de acuerdo con el calendario oficial de exámenes.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La evaluación única final se realizará mediante un examen escrito que incluirá teoría y ejercicios, coincidiendo en día y hora con la prueba objetiva indicada en la evaluación ordinaria.

