

Guía docente de la asignatura

Química Inorgánica III

Fecha última actualización: 21/06/2021

Fecha de aprobación: 21/06/2021

Grado	Grado en Química	Rama	Ciencias				
Módulo	Química Inorgánica	Materia	Química Inorgánica				
Curso	3 ^o	Semestre	2 ^o	Créditos	6	Tipo	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
- 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^a Ed, Editorial Harper & Collins, 1993. Traducción al español: Química inorgánica. Principios de estructura y reactividad. 4^a Ed, Oxford University Press, 1997.
- 2.- P.W. Atkins, T.L. Overton, J.P. Rourke, M.T. Weller, and F.A. Armstrong. Inorganic Chemistry, 5^a Ed, Editorial Oxford University Press, 2010.
- 3.- Shriver & Atkins. Química Inorgánica, Cuarta Edición, McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- 4.- C. E. Housecroft, A. G. Sharpe. Química Inorgánica, 2^a Edición, Pearson Prentice Hall, 2006.
- 5.- F. A. Cotton, G. Wilkinson, et al. Advanced Inorganic Chemistry, 4^a y 6^a 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.- L. Smart, E. Moore. Solid State Chemistry: An introduction, 4^a Edition, CRC Press, 2012.
- 9.- A.R. West. Basic Solid State Chemistry. 2^a 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.

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.

