

| MÓDULO | MATERIA | CURSO | SEMESTRE | CRÉDITOS | TIPO |
|--|------------------------|-------|--|----------|-------------|
| Química Inorgánica | Química Inorgánica III | 3º | 2º | 6 | Obligatoria |
| PROFESORES ⁽¹⁾ | | | DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Jorge Andrés Rodríguez Navarro Miguel Quirós Olozábal | | | Grupo A Jorge Andrés Rodríguez Navarro Departamento de Química Inorgánica Facultad de Ciencias Tfno. 958248093 email: jarn@ugr.es | | |
| | | | Grupo B Miguel Quirós Olozábal Departamento de Química Inorgánica Facultad de Ciencias Tfno. 958240441 email: mquiros@ugr.es | | |
| | | | HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾ | | |
| GRADO EN EL QUE SE IMPARTE | | | OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR | | |
| Grado en Química | | | | | |
| PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede) | | | | | |
| 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. | | | | | |

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

• **Competencias Generales:**

- CG1.- Analizar y sintetizar
- CG2.- Organizar y planificar
- CG3.- Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua oficial del Grado
- CG5.- Gestionar datos y generar información / conocimiento
- CG6.- Resolver problemas
- CG7.- Adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones de forma correcta
- CG8.- Trabajar en equipo
- CG9.- Razonar críticamente
- CG10.- Realizar un aprendizaje autónomo para su desarrollo continuo profesional
- CG11.- Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales y sociales
- CG12.- Mostrar iniciativa y espíritu emprendedor

• **Competencias Específicas:**

- CE1.- Los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades
- CE17.- La estructura, propiedades y aplicaciones de distintos materiales
- CE 18.- Los aspectos estructurales de compuestos químicos incluyendo estereoquímica
- CE25.- Evaluar e interpretar datos e información Química
- CE27.- Aplicar conocimientos químicos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados
- CE29.- Presentar, tanto de forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

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.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO 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.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

- 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, 4ª Ed, Editorial Harper & Collins, 1993. Traducción al español: Química inorgánica. Principios de estructura y reactividad. 4ª Ed, Oxford University Press, 1997.
- 2.- P.W. Atkins, T.L. Overton, J.P. Rourke, M.T. Weller, and F.A. Armstrong. Inorganic Chemistry, 5ª 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, 2ª Edición, Pearson Prentice Hall, 2006.
- 5.- F. A. Cotton, G. Wilkinson, et al. Advanced Inorganic Chemistry, 4ª y 6ª 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, 4ª Edition, CRC Press, 2012.
- 9.- A.R. West. Basic Solid State Chemistry. 2ª Edition, J. Wiley and Sons, 2003.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- 1.- G. L. Miessler, D.A. Tarr. Inorganic Chemistry, 2ª 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.

ENLACES RECOMENDADOS

METODOLOGÍA DOCENTE

Presenciales: Clases de teoría; Seminarios de ejercicios y problemas; Realización de exámenes (2,4 ECTS)
No presenciales: Estudio de teoría, ejercicios y problemas (3,6 ECTS)

- (1) Clases de Teoría:** Sesiones para todo el grupo de alumnos en las que el profesor explicará los contenidos teóricos fundamentales de cada uno de los temas propuestos y su importancia en el contexto de la materia.
(2) Seminarios de ejercicios y problemas: Sesiones para cada uno de los subgrupos de alumnos, en los que éstos, bajo la supervisión del profesor, expondrán la resolución de ejercicios y problemas previamente propuestos.
(3) Realización de Exámenes: La valoración de los conocimientos adquiridos en las clases de teoría y seminarios se realizará en un examen conjunto de estas materias.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

- La evaluación se realizará a partir de las calificaciones obtenidas en el examen de conocimientos teóricos y prácticos en los que los estudiantes tendrán que demostrar las competencias adquiridas. La superación de la asignatura no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.
 - Prueba de evaluación escrita: 70%.
 - Resolución de ejercicios durante el curso y participación activa en clase: 30%.
- Evaluación extraordinaria**
- La evaluación Extraordinaria consistirá en un examen único donde se evaluarán todos los contenidos de la asignatura.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

- La evaluación única final se realizará mediante un examen escrito que incluirá teoría y ejercicios.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Ver página web del Departamento <http://inorganica.ugr.es>

De forma asíncrona: foro abierto al efecto en la plataforma PRADO.
De forma interactiva: A través de videoconferencia (google-meet) concertada previamente a través de PRADO, en horario elegido por el alumno o alumna dentro del horario oficial de tutorías, sin descartar la atención presencial si las



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

| | |
|---|---|
| | <p>circunstancias lo permiten aunque también bajo cita previa. Véase también el apartado siguiente sobre atención a grupos reducidos.</p> |
| <p>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 1) Clases de teoría: Cada sesión se grabará y se pondrá a disposición del alumnado con antelación a la hora prevista para dicha sesión en el horario oficial, recomendándose que la reproducción de la grabación se realice justamente en ese horario (con objeto de mantener un ritmo de trabajo lo más parecido posible al previsto con sesiones presenciales). La interacción con el profesor tendrá lugar a posteriori en la forma indicada en “atención tutorial” y en los seminarios de grupo pequeño según se indica en el punto siguiente. • (2) Seminarios de ejercicios y problemas: Se realizarán de forma presencial si las circunstancias lo permiten, impartándose en grupo pequeño (50% del alumnado en cada sesión). Se dedicará una parte del tiempo a la resolución de algunos ejercicios y problemas seleccionados, complementándose con grabaciones y/o tutoriales en los que se abordarán un número mayor de ejercicios y problemas. Otra parte del tiempo se utilizará para comentar o resolver dudas sobre las clases de teoría grabadas compensándose así la falta de interactividad en las mismas.. • (3) Realización de exámenes (véanse apartados siguientes). | |
| <p>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)</p> | |
| <p>Convocatoria Ordinaria</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ejercicios durante el curso y participación activa • Se valorará la asistencia y participación en los seminarios presenciales y el seguimiento puntual de las grabaciones de las clases teóricas 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 %. • Prueba objetiva • Siempre que sea posible, 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. Si no fuese posible, la prueba se plantearía a través de la plataforma Prado Examen, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento. • Criterios de evaluación: Conocimiento uniforme y equilibrado de toda la asignatura. • Porcentaje sobre calificación final: 70%. | |
| <p>Convocatoria Extraordinaria</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Prueba objetiva • Siempre que sea posible, 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. Si no fuese posible, la prueba se plantearía a través de la plataforma Prado Examen, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento. • Criterios de evaluación: Conocimiento uniforme y equilibrado de toda la asignatura. Porcentaje sobre calificación final: 100%. | |
| <p>Evaluación Única Final</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Prueba objetiva • Siempre que sea posible, 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 simultáneamente a la | |



prueba objetiva correspondiente a la evaluación ordinaria, aunque podrá incluir ejercicios o cuestiones adicionales. Si no fuese posible, la prueba se plantearía a través de la plataforma Prado Examen, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.

- Criterios de evaluación: Conocimiento uniforme y equilibrado de toda la asignatura.
- Porcentaje sobre calificación final: 100%.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Ver página web del Departamento
<http://inorganica.ugr.es>

De forma asíncrona: foro abierto al efecto en la plataforma PRADO.
 De forma interactiva: A través de videoconferencia (google-meet) concertada previamente a través de PRADO, en horario elegido por el alumno o alumna dentro del horario oficial de tutorías.
 El profesor podrá proponer tutorías grupales virtuales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- (1) Clases de teoría: Cada sesión se grabará y se pondrá a disposición del alumnado con antelación a la hora prevista para dicha sesión en el horario oficial, recomendándose que la reproducción de la grabación se realice justamente en ese horario (con objeto de mantener un ritmo de trabajo lo más parecido posible al previsto con sesiones presenciales). La interacción con el profesor tendrá lugar a posteriori en la forma indicada en “atención tutorial”.
- (2) Seminarios de ejercicios y problemas: Se sustituirán por grabaciones y/o tutoriales en las que el profesor explicará la resolución de los ejercicios propuestos, previamente puestos a disposición de los alumnos en la plataforma y que deben haber sido trabajados antes de visualizar la grabación correspondiente. El alumnado podrá contactar con los profesores de la forma indicada en “atención tutorial” para cualquier consulta al respecto.
- (3) Realización de exámenes (véanse apartados siguientes).

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

- **Resolución de ejercicios durante el curso y participación activa**
- Se valorará el seguimiento puntual de las grabaciones de las clases teóricas y de los seminarios de problemas así como la actividad en la plataforma docente y los ejercicios que se puedan realizar durante el curso, a través de tareas y cuestionarios elaborados a través de la plataforma docente.
- Porcentaje sobre calificación final: 30 %.
- **Prueba objetiva**
- Siempre que no sea posible la evaluación presencial, se realizará una prueba objetiva consistente en la realización simultánea por parte del alumnado de un cuestionario en la plataforma PRADO que puede incluir preguntas de opción múltiple y de respuesta corta así como la resolución de problemas. 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%.

Convocatoria Extraordinaria

- **Prueba objetiva**
Siempre que no sea posible la evaluación presencial, se realizará una prueba objetiva consistente en la realización simultánea por parte del alumnado de un cuestionario en la plataforma PRADO que puede incluir preguntas de opción múltiple y de respuesta corta así como la resolución de problemas. 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: 100%.

Evaluación Única Final

- **Prueba objetiva**
Siempre que no sea posible la evaluación presencial, se realizará una prueba objetiva consistente en la realización simultánea por parte del alumnado de un cuestionario en la plataforma PRADO que puede incluir preguntas de opción múltiple y de respuesta corta así como la resolución de problemas. La prueba se realizará simultáneamente a la correspondiente a la evaluación ordinaria, aunque podrá incluir ejercicios o cuestiones adicionales.
Criterios de evaluación: Conocimiento uniforme y equilibrado de toda la asignatura.
- Porcentaje sobre calificación final: 100%.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

