

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

QUIMICA INORGÁNICA III

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Química Inorgánica	Química Inorgánica III	3º	2º	6	Troncal
PROFESOR			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Carlos Moreno Castilla (teoría y un grupo seminarios) José F. Vivo Vilches (2 grupos seminarios)			Carlos Moreno Castilla Departamento de Química Inorgánica Facultad de Ciencias Tfno. 958243323 email: cmoreno@ugr.es		
			José F. Vivo Vilches Departamento de Química Inorgánica Facultad de Ciencias Tfno. 958243235 email: joseviv@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
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.

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 como puede obtenerse el número de estereoisómeros.
- Conocer la información que se puede obtener de los espectros de absorción y aplicación de los diagramas de Tanabe-Sugano.
- Conocer las propiedades magnéticas de los compuestos de coordinación y como obtener el número de electrones desapareados en compuestos paramagnéticos.
- Conocer la estabilidad termodinámica y la cinética y mecanismos de las reacciones de sustitución de ligandos y de oxidación-reducción.
- Conocer las estructuras de los compuestos organometálicos según el tipo de enlace que presentan.
- Conocer la reactividad de los compuestos organometálicos y su aplicación en catálisis homogénea.
- Conocer las estructuras cristalinas de sólidos inorgánicos: óxidos mixtos, sólidos covalentes y moleculares.
- Conocer los tipos de defectos reticulares estequiométricos y no-estequiométricos, así como los compuestos no estequiométricos.
- Conocer las propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas de óxidos, óxidos mixtos, sulfuros, seleniuros y arseniuros.
- Conocer las propiedades superficiales de sólidos inorgánicos como la acidez-basicidad superficial y porosidad y su implicación en catálisis heterogénea.
- Conocer los diferentes métodos experimentales para la determinación de las estructuras.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO

Tema 1. Compuestos de coordinación: enlace, geometrías e isomerías.

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

Tema 3. Compuestos de coordinación: estabilidad termodinámica, cinética y mecanismos de reacción

Tema 4. Compuestos organometálicos: introducción, regla de los 18 electrones, tipos de compuestos según su enlace.

Tema 5. Compuestos organometálicos: reactividad y catálisis homogénea.

Tema 6. Sólidos inorgánicos: estructuras cristalinas, defectos reticulares y no estequiometría.

Tema 7. Sólidos inorgánicos: propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas.

Tema 8. Sólidos inorgánicos: propiedades superficiales, sólidos micro y mesoporosos, catálisis heterogénea.

TEMARIO PRÁCTICO

- Seminarios

- Determinación del número de estereoisómeros según el método de Bailar.



- Notación y nomenclatura de estereoisómeros.
- Aplicación del diagrama de Tanabe-Sugano.
- Resolución de problemas numéricos.
- Sesiones en las que los alumnos expondrán al profesor temas previamente seleccionados y relacionados con la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

- 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.- D.F. Shriver, P.W. Atkins. Inorganic Chemistry, 3ª Ed, Editorial Oxford University Press, 1999.
- 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.- G. L. Miessler, D.A. Tarr. Inorganic Chemistry, 2nd Edition, Oxford University Press, 1998.
- 6.- F. A. Cotton, G. Wilkinson, et al. Advanced Inorganic Chemistry, 4ª y 6ª Ed. Editorial John Wiley and Sons. (1989 y 1999).
- 7.- J. Ribas Gispert. Química de la Coordinación. Editorial Omega, S.A. 2000.
- 8.- S.F.A. Kettle. Physical Inorganic Chemistry, Oxford University Press, 1998.
- 9.- L. Smart, E. Moore. Solid State Chemistry: An introduction, 4ª Edition, CRC Press, 2012.
- 10.- A.R. West. Basic Solid State Chemistry. 2ª Edition, J. Wiley and Sons, 2003.

METODOLOGÍA DOCENTE

Presenciales	Clases de Teoría (1)	2.4 ECTS
	Clases de Problemas (2)	
	Seminarios y Exposición de Trabajos (3)	
	Realización de Exámenes (4)	
No Presenciales	Estudio de Teoría y Problemas	3.6 ECTS
	Preparación de Trabajos	
	Preparación y Estudio de Prácticas de Laboratorio	

(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) Clases de Problemas: Sesiones para cada uno de los subgrupos de alumnos, en los que éstos, bajo la supervisión del profesor, expongan la resolución de ejercicios y problemas previamente propuestos, de forma oral o escrita.

(3) Seminarios y Exposición de Trabajos: Sesiones para cada uno de los subgrupos de alumnos, en los que éstos expondrán al profesor temas actuales relacionados con la asignatura y sus dudas y dificultades sobre lo trabajado.

(4) Realización de Exámenes: La valoración de los conocimientos adquiridos en las clases de teoría, seminarios y prácticas se realizará en un examen conjunto de estas materias. Con objeto de facilitar el trabajo y la valoración de los conocimientos adquiridos, está previsto realizar una prueba parcial. Los alumnos que superen esta prueba podrán, si lo desean, eliminar esta materia del examen final

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer semestre	Temas del temario	Actividades presenciales				Actividades no presenciales	
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Tutorías (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)
Semana 1	1	3		1			6
Semana 2	1	3		1			6
Semana 3	2	2		1		1	5
Semana 4	2	3		1		1	5
Semana 5	3	3		1			6
Semana 6	4	3		1		1	5
Semana 7	4	2		1		1	5
Semana 8	5	3		1		3	3
Semana 9	5	3		1	4		6
Semana 10	5	2		1		1	5
Semana 11	6	3		1		2	4
Semana 12	6,7	3		1			6



Semana 13	7,8	3		1		1	5
Semana 14	8	2		1		2	4
Semana 15	8,9	3		1		3	3
Semana 16					4		
Total horas	-	41		15	4	16	74

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 los exámenes de la parte teórica, ejercicios y seminarios, en los que los estudiantes tendrán que demostrar las competencias adquiridas, y de las exposiciones y debate de los trabajos realizados por los alumnos. La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.

SE.1. (Prueba de evaluación de la parte teórica y ejercicios): 80%.

SE.2. + SE.3. (Seminarios, resolución de ejercicios y problemas): 10%.

SE.4. (Trabajos realizados y su exposición): 10%.

Evaluación única final (artículo 8 de la “Normativa de Evaluación” aprobada en Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013): Aquellos estudiantes que no puedan acogerse por diversos motivos al plan de evaluación anterior podrán someterse a un proceso de evaluación única final, solicitándolo al Director del Departamento durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura.

INFORMACIÓN ADICIONAL

