GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA DESCRIPTION OF INDIVIDUAL COURSE UNIT	
Nombre de la asignatura/módulo/unidad y código **Course title and code**	Química Inorgánica Avanzada
Nivel (Grado/Postgrado) **Level of course (Undergraduate/ Postgraduate)**	Grado
Plan de estudios en que se integra **Programme in which is integrated**	Licenciatura en Química
Tipo (Troncal/Obligatoria/Optativa) **Type of course (Compulsory/Elective)**	Troncal
Año en que se programa **year of study**	4
Calendario (Semestre) **Calendar (Semester)**	1cuatrimestre (27/09/10 a 28/01/11) y 2 cuatrimestre (21/02/11 a 10/06/11) Exámenes:
Créditos teóricos y prácticos **Credits (theory and practics)**	6+2
Créditos expresados como volumen total de trabajo del estudiante (ECTS) **Number of credits expressed as student workload (ECTS)**	8* *1 ECTS= 28 horas de trabajo. ver más abajo actividades y horas de trabajo estimadas
Descriptores **Descriptors**	Sólidos Inorgánicos. Compuestos de Coordinación
Objetivos (expresados como resultados de aprendizaje y competencias) **Objectives of the course (expressed in terms of learning outcomes and competences)**	1) El alumno sabrá/ comprenderá aspectos teórico-prácticos: 1.- Solidez en los conocimientos básicos de la profesión 2.- Capacidad de análisis y síntesis 3.- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica 2) Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas genéricas: Para la evaluación, interpretación y síntesis de información, de los datos químicos. Para demostrar comprensión y conocimiento de los hechos, conceptos, principios y teorías esenciales, relacionados con los contenidos de la asignatura. Para el seguimiento, mediante observación y medida, de propiedades químicas, acontecimientos o cambios, así como para la anotación de observaciones de forma sistemática y fiable.
Prerrequisitos y recomendaciones **Prerequisites and advises**	Haber superado dos tercios de los créditos troncales y obligatorios del primer ciclo.
Contenidos/descriptores/palabras clave **Course contents/descriptors/key words**	Conceptos fundamentales relacionados con la estructura, enlace, reactividad y propiedades tanto de los compuestos de coordinación como de los sólidos inorgánicos. Relación entre muchos de estos compuestos y determinados procesos biológicos o aplicaciones industriales y tecnológicas.
Bibliografía recomendada **Recommended reading**	1.- J. Huheey, E.A. Keiter, R.L. Keiter. Inorganic Chemistry, 4ª Ed. Editorial Harper & Collins (1993). Traducción al español: Química inorgánica, 4ª Ed. Oxford University Press (2001) 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.- F. A. Cotton, G. Wilkinson, et al. Advanced Inorganic Chemistry, 4ª y 6ª Ed. Editorial John Wiley and Sons. (1989 y 1999).
5.-B.E. Douglas, D. McDaniel and J. Alexander. Concepts and Models of Inorganic Chemistry3th ed. (1994)
6.- J. Ribas Gispert. Química de la Coordinación. Editorial Omega, S.A. (2000)
7.- S.F.A. Kettle. Phisycal Inorganic Chemistry. Editorial Oxford University Press. (1998)
8.- L. Smart and E. Moore. Química del estado sólido. Editorial. Addison-Wesley Iberoamericana. (1995)
9.- A.R. West. Basic Solid State Chemistry. Editorial Wiley and Sons. (1988)

Métodos docentes
Teaching methods

Teoría: Clases magistrales para explicar los fundamentos de los contenidos en el programa. Cada tema se acompaña con una relación de ejercicios para que el alumno los resuelva en sus horas no presenciales; las dudas que plateen se resolverán en las tutorías.

Seminarios: Dedicados a la discusión y desarrollo de determinados temas vistos en la teoría, para mejorar la comprensión de los fundamentos y relación con casos prácticos.

Prácticas: Trabajo de laboratorio para desarrollar el programa de prácticas.

Actividades y horas de trabajo estimadas
Activities and estimated workload (hours)

Actividad	Horas presenciales	Horas de estudio*	Total
Lecciones:	53	80	133
Prácticas laboratorio:	20	15	35
Exámenes (incluyendo preparación):	--	--	35
Otras actividades académicas dirigidas: (Seminarios, trabajos)	7	8	17
Grupos reducidos de tutoría:	-	--	6
Total:	--	--	224

*basado en las encuestas 2004/05

Tipo de evaluación y criterios de calificación
Assessment methods

Teoría: Examen escrito con preguntas y ejercicios cortos. Equivaldrá al 85% de la nota final

Prácticas: El interés del alumno y su destreza en el manejo experimental, equivaldrán al 10%

Asistencia a clase 5%

Idioma usado en clase y exámenes
Language of instruction

Español

Enlaces a más información **Links to more information**	Planificación de actividades: Al principio del curso se entregará a los alumnos la programación completa de la asignatura, junto con la bibliografía y el cronograma docente. Esquemas de clase: Al comienzo de cada tema los alumnos dispondrán de un guión detallado de los contenidos del mismo, así como de los gráficos, tablas de datos y figuras que sirvan de apoyo a su desarrollo. Cada tema irá acompañado de una relación de ejercicios y problemas que incentiven al análisis y relación de los fundamentos teóricos con la práctica. Guiones de prácticas en los que se exponen los métodos a seguir para la obtención y el análisis de compuestos estudiados en la teoría.
Nombre del profesor(es) y dirección de contacto para tutorías **Name of lecturer(s) and address for tutoring**	Profesores: Profesor: Carlos Moreno Castilla Correo electrónico: cmoreno@ugr.es Oficina: Departamento de Química Inorgánica, Bloque IV, Facultad de Ciencias, Campus de Fuente Nueva, Granada Profesor: Fernando del Rey Bueno Correo electrónico: fdrey@ugr.es Oficina: Departamento de Química Inorgánica, Bloque III, Facultad de Ciencias, Campus de Fuente Nueva, Granada

PROGRAMA COMPLETO DE LA ASIGNATURA

• PROGRAMA DE TEORIA

Tema 1.- *Estructuras de los compuestos de coordinación*. Ligandos. Indices de coordinación y estereoquímica. Tipos de isomerías. Estereoisomería.

Tema 2.-*Enlace en los compuestos de coordinación.* Teoría del campo cristalino. Energía de estabilización del campo cristalino. Teoría de orbitales moleculares. Efectos del enlace π.

Tema 3.- *Espectros electrónicos y propiedades magnéticas de los compuestos de coordinación.* Estados energéticos. Reglas de selección. Diagramas de desdoblamientos. Diagramas de Tanabe-Sugano. Espectros de transferencia de carga. Propiedades magnéticas. Determinación de la susceptibilidad magnética y el momento magnético.

Tema 4.- *Estabilidad de los compuestos de coordinación.* Constantes de estabilidad. Factores que afectan a la estabilidad. Efecto quelato. Efecto macrocíclico.

Tema 5.- *Cinética y mecanismos de reacción en los compuestos de coordinación.* Reacciones de sustitución: cinética y mecanismos. Reacciones de sustitución en compuestos plano cuadrados: efecto trans. Reacciones de sustitución en compuestos octaédricos. Reacciones de racemización de comlejos quirales. Reacciones de oxidación-reducción.

Tema 6.- *Compuestos organometálicos*. Desarrollo histórico. Clasificación de compuestos organometálicos y de ligandos. Regla del número atómico efectivo. Carbonilos metálicos. Compuestos metal alquilo y arilo, carbenos y carbinos. Compuestos con ligandos π de cadena abierta. Compuestos con ligandos π-cíclicos: ferroceno. Catálisis y compuestos organometálicos

Tema7.- *Sólidos inorgánicos y estado cristalino.* Introducción. Tipos de sólidos inorgánicos. Estructuras cristalinas simples. Factores que determinan la estructura.

Tema 8.- *Defectos reticulares y sólidos no estequiométricos*. Introducción. Defectos puntuales

y extensos. Aspectos estructurales y termodinámicos. Sólidos no estequiométricos. Electrolitos sólidos.

Tema 9.- *Propiedades eléctricas magnéticas y ópticas de los sólidos inorgánicos.* Teoría de bandas. Conductividad eléctrica. Propiedades magnéticas. Propiedades ópticas.

• PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Preparación y caracterización de isómeros.
Establecimiento del orden de algunos ligandos comunes en la serie espectroquímica.
Preparación de sólidos con polimorfismo.
Preparación de sólidos con propiedades eléctricas o magnéticas de interés.

CRONOGRAMA
ORGANIZACIÓN DOCENTE POR SEMANAS

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA AVANZADA
CURSO: 4º GRUPO: A

1º CUATRIMESTRE

Sema-na nº	Periodo	Temario	ACTIVIDADES PRESENCIALES							ACTIVI-DADES NO PRESENCIALES	Controles
			Lecciones		Prácticas aula/ laboratorio			Otras actividades			
				H	H	G	P	Actividad	H		
1	27se-1oct	Lección 1	Indices de coordinación y estereoquímica	2							
2	4-8oct	Lección 1	Indices de coordinación y estereoquímica. Tipos de isomerías	2							
3	11-15oct	Lección 1	Tipos de isomerías. Estereoisomería	-	1	A	Seminario				
4	18-22oct	Lección 1	Tipos de isomerías.Estereoisomería	1	1	A	Seminario				
5	25-29oct	Lección 2	Teoría del campo cristalino. Energía de estabilización del campo cristalino.	2							
6	2-5nov	Lección 2	Teoría de orbitales moleculares. Efectos del enlace π.	2							
7	8-12nov	Lección 2	Teoría de orbitales moleculares. Efectos del enlace π.	2							
8	15-19nov	Lección 3	Estados energéticos. Reglas de selección. Diagramas de desdoblamientos.	2							
9	22-26nov	Lección 3	Diagramas de Tanabe-Sugano. Espectros de transferencia de carga. Diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo y antiferromagnetismo	2							
10	29nov-3dic	Lección 3	Diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo y antiferromagnetismo. Determinación de la susceptibilidad magnética y el momento magnético.	2							
11	7-10dic	Lección 4	Constantes de estabilidad. Factores	1							

			que afectan a la estabilidad.								
12	13-21dic	Lección 4	Efecto quelato. Efecto macrocíclico	2							
13	10-14ene	Lección 5	Reacciones de sustitución: cinética y mecanismos. Reacciones de sustitución en compuestos octaédricos.	-	1	A	Seminario				
14	17-21ene	Lección 5	Reacciones de sustitución en compuestos plano cuadrados: efecto trans. Reacciones de oxidación-reducción	2	20	A	Prácticas				
15	24-28ene	Lección 5	Reacciones de oxidación-reducción	1	1	A	Seminario				
2º CUATRIMESTRE											
1	21-25feb	Lección 6	Desarrollo histórico. Clasificación de compuestos organometálicos y de ligandos. Regla del número atómico efectivo	2							
2	1-4mar	Lección 6	Carbonilos metálicos. Otros ligandos π aceptores. Compuestos metal alquilo y arilo, carbenos y carbinos	2							
3	7-11mar	Lección 6	Compuestos con ligandos π de cadena abierta. Compuestos con ligandos π-cíclicos: ferroceno.	2							
4	14-18mar	Lección 6	Catálisis y compuestos organometálicos.	2							
5	21-25mar	Lección 7	Tipos de sólidos inorgánicos.	2							
6	28mar-1abr	Lección 7	Estructuras cristalinas simples.	2							
7	4-8abr	Lección 7	Estructuras cristalinas simples	2							
8	11-15abr	Lección 7	Factores que determinan la estructura	2							
9	26-29abr	Lección 8	Propiedades de sólidos iónicos y covalentes	2							
10	3-6may	Lección 8	Introducción. Defectos puntuales y	1							

			extensos.								
11	9-13may	Lección 8	Aspectos estructurales y termodinámicos.	1	1	A	Seminario				
12	16-20may	Lección 8	Sólidos no estequiométricos.	2							
13	23-27may	Lección 8 y 9	Electrolitos sólidos. Teoría de bandas	2							
14	30may-3jun	Lección 9	Conductividad eléctrica.	2							
15	6-10jun	Lección 9	Propiedades magnéticas. Superconductividad	2							