



GUÍA DOCENTE CURSO: 2016-17

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Ampliación de Química Inorgánica			
Código de asignatura:	50904219	Plan:	Grado en Química (Plan 2009)	
Año académico:	2016-17	Ciclo formativo:	Grado	
Curso de la Titulación:	4	Tipo:	Obligatoria	
Duración:	Primer Cuatrimestre			
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA				
	Créditos:	6	Horas Presenciales del estudiante:	45
			Horas No Presenciales del estudiante:	105
			Total Horas:	150
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia		

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Romerosa Nievas, Antonio Manuel		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) 1		
Despacho	010		
Teléfono	+34 950 015305	E-mail (institucional)	romerosa@ual.es
Recursos Web personales	Web de Romerosa Nievas, Antonio Manuel		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==>


Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==	PÁGINA	1/9
				
WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==				

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	0,0	
	• Grupo Docente	26,0	
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	19,0	
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>		45,0
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	105	
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>		105
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE			150,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/WIp7P3P1xFvnqvOlAPO/bw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	2/9
			
WIp7P3P1xFvnqvOlAPO/bw==			

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Los contenidos presentados intentan facilitar al alumno la adquisición de conocimientos avanzados en Química Inorgánica. Con ellos se pretende que los alumnos adquieran los conocimientos necesarios (definiciones, teorías, compuestos, técnicas experimentales, formas de razonamiento, etc.) de los compuestos de coordinación y aquellos relacionados con ellos. Además se pretende que los alumnos adquieran las competencias adecuadas que los capaciten para poder utilizar los conocimientos adquiridos. Los contenidos teóricos se complementarán mediante seminarios que reforzarán además sus competencias. Por otra parte se pretende fomentar en los alumnos actitudes responsables tanto en el desarrollo de experimentos como en la toma de conciencia en el contexto del laboratorio dentro de un ambiente rodeado de sustancias peligrosas que pueden ser perjudiciales tanto para la salud humana como para el medioambiente.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Química Inorgánica, Experimentación en Química Inorgánica II

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Es recomendable haber cursado o tener conocimientos lo más extensos posibles en Química General (formulación, teoría atómica y del enlace, simetría molecular y de sólidos cristalinos) así como básicos y específicos en Química Inorgánica (elementos metálicos y no metálicos, propiedades de los elementos y sus combinaciones químicas). Además sería conveniente disponer de formación básica en química física (teoría de orbitales moleculares) y orgánica (formulación).

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Es necesario haber superado las asignaturas previas de química inorgánica.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Capacidad de crítica y autocrítica
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

Otras Competencias Genéricas

Competencias Específicas desarrolladas

- Las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo espectroscopía.
- Principios de mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas.
- La cinética del cambio químico, incluyendo catálisis. Interpretación mecanicista de las reacciones químicas.
- Aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica
- Propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos
- Estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológico.
- Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química.
- Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.
- Presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.
- Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Aplicar aquellos principios de mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas de compuestos de coordinación y estado sólido. Adquirir conocimientos básicos y medios sobre cinética del cambio químico, incluyendo

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==

PÁGINA

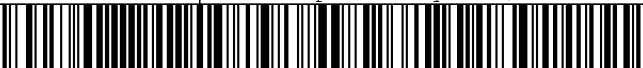
3/9



WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==

catálisis. Adquirir conocimientos básicos sobre aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica. Conocer las propiedades de los compuestos de coordinación y organometálicos. Adquirir conocimientos sobre las propiedades de los compuestos de coordinación y sus implicaciones industriales, medioambientales y en la vida.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==	PÁGINA	4/9
				
WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==				

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS			
Bloque	Aspectos básicos de la Química de Coordinación		
Contenido/Tema			
	Desarrollo histórico de los compuestos de coordinación. Aspectos generales: Definición, características estructurales de los compuestos de coordinación. Índices de coordinación. Estereoquímica. Isomería.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	Estabilidad de los compuestos de coordinación: Estabilidad en disolución frente al estado sólido. Aspectos termodinámicos. Constantes de estabilidad. Factores que determinan la estabilidad.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	Métodos de síntesis de compuestos de coordinación: Métodos generales. Reacciones de adición. Reacciones de sustitución. Reacciones redox. Reacciones térmicas en estado sólido.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	Resolución de problemas sobre aspectos básicos en la química de coordinación		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Bloque			
	Enlace y reactividad de los compuestos de Coordinación		
Contenido/Tema			
	Enlace en los compuestos de coordinación.- Teoría de orbitales moleculares: definición, generalidades. Diagramas de Orbitales Moleculares para las diferentes geometrías de coordinación y naturaleza de los ligandos.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	Reacciones de sustitución en compuestos de coordinación.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		4,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	Reacciones de oxidación-reducción en compuestos de coordinación: Mecanismo de esfera externa. Mecanismo de esfera interna.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		4,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	Los compuestos de coordinación y la luz: Interacción con la radiación electromagnética, espectros de absorción y emisión. Diagramas de Tanabe-Sugano, niveles energéticos e influencia sobre el enlace en los complejos. Reacciones fotoquímicas. Mecanismos de las reacciones fotoquímicas. Los compuestos de coordinación y el sol.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	5/9



WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		3,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	Resolución de problemas sobre reactividad en compuestos de coordinación		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	Los compuestos de coordinación y la sociedad		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Bloque			
	Química Organometálica		
Contenido/Tema			
	Introducción a la química organometálica: Definición, principales tipos de compuestos organometálicos, enlace y estructura. Métodos de síntesis. Reactividad química. Aplicaciones más importantes.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	Catálisis homogénea mediada por compuestos organometálicos		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Bloque			
	Química Bioinorgánica		
Contenido/Tema			
	Introducción a la química bioinorgánica: Conceptos fundamentales. Los metales en los sistemas vivos. Procesos biológicos mediados por metales. Tipos de metaloproteínas y su importancia biológica.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	Metales y medicina. Desarrollo histórico del uso de los metales en medicina. Métodos paliativos de enfermedades mediante compuestos metálicos. Interacción de los metales en ciclos bioquímicos. Contaminación de sistemas biológicos mediante metales: toxicidad de los metales.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		3,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Bloque			
	Sólidos Inorgánicos		
Contenido/Tema			
	Nuevos sistemas sólidos: nuevos materiales para nuevas aplicaciones.		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==

PÁGINA

6/9



WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	Propiedades de los sólidos inorgánicos moleculares y sus aplicaciones		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Seminarios y actividades académicamente dirigidas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	7/9
			
WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==			

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

Se valorarán los siguientes conceptos: asistencia a clase y participación activa en la misma así como en los seminarios y debates que se realicen. Asistencia a las sesiones de resolución de problemas. Se realizará uno o varios exámenes escritos u orales. Con este procedimiento se pretenden valorar las competencias que se trabajan en esta asignatura, según la normativa de la U. de Almería. Tanto la B9 como la B10 se verán reflejada en el examen a través de la realización de preguntas pertinentes que las valoren. Así mismo la C4 se valorará con preguntas que demuestren la habilidad del alumno en las técnicas principales de investigación estructural y espectroscopia. Algunas preguntas serán enfocadas específicamente a determinar el conocimiento en química cuántica y detalles de la competencia C6, ya que una buena parte del temario que se impartirá se dedica al estudio de la estructura y propiedades de los compuestos de coordinación y sólidos mediante diagramas de OM. Uno de los temas más importantes del temario está dedicado a la catálisis y la interpretación mecanística de la síntesis y reacciones de compuestos de coordinación (C8), así como es indispensable para conocer las particularidades estructurales y de enlace, así como las propiedades de los compuestos de coordinación las competencias en aspectos estructurales (C10). Por lo tanto en el examen se evaluará con preguntas adecuadas estos temas y por lo tanto las competencias relacionadas mediante preguntas que demanden al alumnos haberlas trabajado a través del estudio y análisis de las estructuras más comunes en los compuestos de coordinación y en los sólidos. Buena parte de los ligandos que forman compuestos de coordinación y en especial los organometálicos son compuestos alifáticos, aromáticos, etc (C11) por lo que su conocimiento por parte del alumno es importante, apareciendo la formación en estas competencias en el tema correspondiente a química organometálica, y la adquisición de estas competencias se evaluará también el examen mediante preguntas adecuadas. El tema de química bioinorgánica se dedica a formar al alumno en la competencia C15, la cual será evaluada adecuadamente en el examen. A lo largo del curso se pondrá especial interés en la formación del alumno en la competencia Q3, en el examen las preguntas se expresarán de forma que sea posible conocer el grado de adquisición del alumno de esta competencia. El trabajo continuo a lo largo del curso (Q4), la presentación de material y argumentación científica (Q5) será evaluado certeramente por una selección adecuada de preguntas tanto de desarrollo de temas como específicas de respuestas concretas a preguntas definidas. Finalmente los alumnos a lo largo del curso tendrán que manejar y procesar información de datos e información químicas, indispensable para completar su formación, a través de trabajos y tareas específicas que tendrán que realizar y de las que serán evaluados en el examen.

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	Actividad	(Nº horas)	Porcentaje
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	(0)	0 %
	• Grupo Docente	(26)	17 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	(19)	13 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	(105)	70 %

Instrumentos de Evaluación

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Pruebas finales (escritas u orales).

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en aula virtual

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==

PÁGINA

8/9



WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Inorganic Chemistry (*Greenwood*) - Bibliografía básica
- Química Inorgánica (*Sharpe*) - Bibliografía básica
- Química Inorgánica (*A. Cotton*) - Bibliografía básica
- Química Inorgánica, (*Lothar Beyer, V. Fernández Herrero*) - Bibliografía básica

Complementaria

- New Research on Solid State Chemistry, (*Veliotti*,) - Bibliografía complementaria
- Organometallics (*Ch. Elschenbroich, A. Salzer*) - Bibliografía complementaria
- Principles of Bioinorganic Chemistry (*S. Lippard, S. Berg*) - Bibliografía complementaria

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=AMPLIACION DE QUIMICA INORGANICA>

DIRECCIONES WEB

- http://old.iupac.org/dhtml_home.html <http://www.ual.es/GruposInv/FQM-317/>
Grupo de investigación FQM-317

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==

PÁGINA

9/9



WIp7P3P1xFvnqvO1APO/bw==