17-18

GRADO EN QUÍMICA
CUARTO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

COMPUESTOS INORGÁNICOS DE ESTRUCTURA COMPLEJA

CÓDIGO 61034036

UNED

17-18

COMPUESTOS INORGÁNICOS DE ESTRUCTURA COMPLEJA

CÓDIGO 61034036

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
PRACTICAS

Nombre de la asignatura	COMPUESTOS INORGÁNICOS DE ESTRUCTURA COMPLEJA
Código	61034036
Curso académico	2017/2018
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA
Título en que se imparte	GRADO EN QUÍMICA
Curso	CUARTO CURSO
Periodo	SEMESTRE 1
Tipo	OBLIGATORIAS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura “Compuestos inorgánicos de estructura compleja”, como su nombre indica, estudia compuestos de naturaleza inorgánica que presentan estructuras complejas organizadas a escala nanométrica, lo que les confiere unas determinadas propiedades. Como es bien sabido, las propiedades de los materiales dependen de la organización de los átomos que los constituyen.

La Nanotecnología se ha convertido en uno de los campos más importantes en la actualidad en la que están involucradas tanto la Física, la Química y la Ingeniería como la Biología; está íntimamente ligada a la Ciencia de los Materiales, que se encarga del diseño de materiales multifuncionales con propiedades mejoradas. De hecho, hoy en día, ya tiene un impacto notable en la sociedad; gracias a la nanotecnología disponemos de mejores dispositivos médicos que han revolucionado el campo de la cirugía en la medicina, además de nuevos y mejores recubrimientos, sensores de sistemas de seguridad, aparatos de purificación de agua, pantallas de alta resolución para ordenadores y para cine, piezas de automóviles, nuevos tejidos con prestaciones especiales, material deportivo, etc.

En esta asignatura se dará una visión general de algunos materiales empleados en nanotecnología y sus aplicaciones; entre ellos están los polímeros inorgánicos naturales, los silicatos y boratos, y otros polímeros inorgánicos con propiedades elásticas o conductoras. Además, se estudiarán los heterociclos inorgánicos, muchos de ellos precursores de los correspondientes polímeros, los compuestos de intercalación óxidos complejos, así como otros compuestos oxigenados en los que los metales se encuentran en alto estado de oxidación, los iso y heteropoliácidos. También se estudiarán los cluster metálicos o compuestos jaula y los compuestos no estequiométricos y defectos cristalinos.

Finalmente, el programa de la asignatura se cierra con un tema especialmente dedicado al estudio de las técnicas de determinación estructural de compuestos inorgánicos.

La asignatura “Compuestos inorgánicos de estructura compleja” es de carácter teórico. La asignatura se encuentra englobada dentro de la materia obligatoria “Química Inorgánica”, que forma parte, a su vez, del “Módulo de Materias Fundamentales (129 ECTS)”,del Plan de Estudios del Grado en Química.

La materia “Química Inorgánica”, que se imparte a lo largo de los cursos segundo y tercero del Grado, consta de 28 ECTS y está formada por seis asignaturas; cuatro de ellas de carácter teórico como son *Química de los elementos no metálicos* (5 ECTS), *Compuestos de*

coordinación y organometálicos (6 ECTS), *Química de los elementos metálicos* (6 ECTS) y **Compuestos inorgánicos de estructura compleja (5 ECTS)** y dos de carácter práctico, Introducción a la experimentación en Química Inorgánica y Química Orgánica (3 ECTS) y Experimentación en Química Inorgánica y Química Orgánica (3 ECTS).

La asignatura que nos ocupa se imparte en el primer semestre en el cuarto curso de la titulación.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Es recomendable que antes de cursar esta asignatura se tengan superadas las asignaturas de cursos anteriores que forman parte de la materia “Química”; en particular la asignaturas “Química de los elementos no metálicos” y “Compuestos de coordinación y organometálicos” de segundo curso, y “Química de los elementos metálicos” de tercer curso del Grado en Química.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ROSA MARIA MARTIN ARANDA
Correo Electrónico	rmartin@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7351
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos	MARIA ELENA PEREZ MAYORAL (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	eperez@ccia.uned.es
Teléfono	91398-9047
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

En esta asignatura, existen dos tipos de tutorías dirigidas a resolver las dudas de los estudiantes: tutorías presenciales y tutorías virtuales.

Las tutorías presenciales se desarrollan en algunos Centros Asociados; son impartidas por los Profesores Tutores y su organización depende de las disponibilidades de cada Centro.

Las tutorías virtuales se desarrollan a través del curso virtual de la asignatura en la plataforma aLF. En el curso virtual se puede interaccionar con Profesores Tutores y con el Equipo Docente a través de los distintos foros en los que se podrá preguntar dudas relacionadas con los contenidos o con otros aspectos de la asignatura.

La forma de contactar con el Equipo Docente será:

•Utilizando el curso virtual, bien a través del correo de Equipo Docente para consultas privadas o bien a través de los foros para consultas públicas.

•En horario de guardia de la asignatura en la Sede Central, excepto vacaciones y semanas de celebración de Pruebas Presenciales.

El día de atención al estudiante será los martes en horario de 15,30 a 19,30 horas. En la Tabla que se muestra a continuación se indica la localización en la Sede Central, el teléfono y la dirección de correo electrónico de todos los Profesores que integran el Equipo Docente de la asignatura, todos ellos pertenecientes al Departamento de Química Inorgánica y Química Técnica de Facultad de Ciencias de la UNED, Paseo Senda del Rey, 9, 28040 Madrid.

Equipo Docente	Despacho	Teléfono	e-mail
Juan de Dios Casquero Ruíz	318	91 398 7343	jcasquero@ccia.uned.es
Rosa María Martín Aranda	102	91 398 7351	rmartin@ccia.uned.es
María Elena Pérez Mayoral	141	91 398 9047	eperez@ccia.uned.es

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias Generales

CG1 Iniciativa y motivación
CG2 Planificación y organización
CG3 Manejo adecuado del tiempo
CG4 Análisis y Síntesis
CG5 Aplicación de los conocimientos a la práctica
CG6 Razonamiento crítico
CG7 Toma de decisiones
CG8 Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros
CG9 Motivación por la calidad
CG10 Comunicación y expresión escrita
CG11 Comunicación y expresión oral
CG12 Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés)
CG13 Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
CG14 Competencia en el uso de las TIC
CG15 Competencia en la búsqueda de información relevante
CG16 Competencia en la gestión y organización de la información

CG17 Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación
CG18 Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros
CG19 Compromiso ético (por ejemplo en la realización de trabajos sin plagios, etc.)
CG20 Ética profesional
CG21 Sensibilidad hacia temas medioambientales

Competencias específicas

CE1-C Conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química
CE2-C Conocimiento de la terminología química: nomenclatura, términos, convenios y unidades
CE3-C Conocimiento de los principios fisicoquímicos fundamentales que rigen la Química y sus relaciones entre áreas de la Química
CE4-C Conocimiento de los principales elementos y compuestos orgánicos e inorgánicos, sus rutas sintéticas y su caracterización
CE6-C Conocimiento del impacto práctico de la Química en la vida: industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación, etc.
CE8-C Una base de conocimientos que posibilite continuar los estudios en áreas especializadas de Química o áreas multidisciplinares, y en múltiples dominios de aplicación, tanto tradicionales como nuevos
CE9-C Conocimiento y comprensión de los conceptos matemáticos y físicos necesarios para el estudio de la Química
CE17-H Capacidad de aplicar los conocimientos de Química a un desarrollo sostenible en los contextos industrial, económico, medioambiental y social
CE18-H Habilidad para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química
CE20-H Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer e identificar el enlace, la estructura en los compuestos objeto de estudio, en cada caso, sus propiedades y aplicaciones.
- Tener idea de los métodos de obtención y tipos de reacciones más importantes que experimentan los compuestos objeto de estudio.
- Ser capaces de relacionar el enlace y la estructura con las propiedades de los diferentes materiales.

CONTENIDOS

Tema 1. Introducción a los polímeros inorgánicos. Conceptos generales

Tema 2. Polímeros inorgánicos naturales y sintéticos: silicatos y boratos

Tema 3. Otros polímeros inorgánicos de síntesis

Tema 4. Compuestos de intercalación

Tema 5. Heterociclos inorgánicos

Tema 6. Óxidos de estructura compleja

Tema 7. Compuestos oxigenados de metales en alto estado de oxidación: iso y heteropoliácidos

Tema 8. Clusters metálicos

Tema 9. Compuestos no estequiométricos. Defectos reticulares

Tema 10. Técnicas de determinación estructural de compuestos inorgánicos

METODOLOGÍA

La metodología de estudio de la asignatura “Compuestos inorgánicos de estructura compleja” se basa en la modalidad de educación a distancia, para lo cual se dispone de un profesorado en la Sede Central (Equipo Docente) y, en su caso, en el Centro Asociado (Profesor Tutor), con el apoyo siempre del uso de las TIC.

El estudiante contará con material didáctico expresamente redactado para esta asignatura, preparado por el Equipo Docente. Además, se podrán facilitar lecturas complementarias relacionadas con la materia, en forma de documentación suministrada en formato electrónico.

Esta asignatura es de carácter teórico. Para llevar a cabo su aprendizaje es necesario realizar una serie de actividades formativas que se distribuyen en tres grupos:

Preparación y estudio del contenido teórico

•Lectura de los materiales impresos.

•Utilización de materiales audiovisuales.

Desarrollo de actividades prácticas en el curso virtual

•Solución de dudas de forma on-line a través del curso virtual.

Trabajo autónomo

•Estudio de los contenidos teóricos.

•Interacción con los compañeros en el foro.

•Preparación de las pruebas presenciales.

•Realización de las pruebas presenciales.

•Desarrollo de una prueba de evaluación continua (PEC).

•Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial (tutoría) o en línea (curso virtual).

Para los que se contemplan los siguientes porcentajes y horas de trabajo:

Preparación y estudio del contenido teórico	**Desarrollo de actividades prácticas**	**Trabajo autónomo**	**Total**	
0.75	1.25	3.0	5	**ECTS**
18.75	31.25	75	125	**HORAS**

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	5
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

Ninguno

Criterios de evaluación

Prueba Presencial

Esta asignatura se cursa durante el primer semestre y, por tanto, habrá una Prueba Presencial, PP, en la convocatoria de enero-febrero y otra en la de septiembre para aquellos estudiantes que no hayan superado la anterior.

El examen, de carácter obligatorio, constará de un solo ejercicio a desarrollar en dos horas y que se celebrará a la hora y días señalados en el calendario de Pruebas Presenciales elaborado por la UNED. Dicho ejercicio, que versará sobre contenidos de la totalidad del programa de la asignatura, constará de una Prueba con una parte constituida por 5 preguntas tipo test y otra parte conformada por 5 ejercicios o preguntas de desarrollo de respuesta corta:

- La contribución máxima de la Prueba Objetiva a la calificación total obtenida por el estudiante será equivalente a la contribución máxima de una pregunta o ejercicio de la Prueba de Desarrollo, es decir 1/6 de la calificación máxima, y será necesario haber respondido correctamente al menos tres de las cinco preguntas para la posterior evaluación de la Prueba de Desarrollo.

- La contribución máxima de la Prueba de Desarrollo a la calificación total obtenida por el estudiante será 5/6 de la calificación máxima y está sujeta a la calificación obtenida en la Prueba Objetiva.

% del examen sobre la nota final	90
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	0
Comentarios y observaciones	

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?

Descripción

Pruebas de Evaluación Continua, PEC

El estudiante realizará una PEC, de carácter voluntario, que se entregará a través de la plataforma aLF.

***La evaluación de dichas pruebas la realizará el Profesor Tutor asignado*.**

***La calificación que el estudiante obtendrá con la realización de la PEC será como máximo de 1,0 puntos sobre 10*.**

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final	10%
Fecha aproximada de entrega	10/02/2018
Comentarios y observaciones	

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final 0

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La calificación final que obtendrá el estudiante será:

CALIFICACION FINAL= PP+PECS (1 punto máximo)

Siempre y cuando la calificación en la PP sea igual o superior a 4 puntos siendo:

PP:calificación obtenida en la prueba presencial

PEC: calificación obtenida en la Prueba de Evaluación Contínua

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Temario elaborado por el Equipo Docente:

J. de D. Casquero Ruiz, R. M. Martín Aranda y E. Pérez Mayoral, Compuestos inorgánicos de estructura compleja, 2013.

El Temario se adapta al programa que se exige para superar la asignatura y estará disponible en el curso virtual en la plataforma aLF. Se trata, pues, de un texto que es autosuficiente y en el que se han incluido una serie de ayudas al estudio. Cada tema contiene los siguientes apartados:

•Introducción

•Objetivos

•Palabras clave

•Guión-esquema, que recoge los principales epígrafes de los temas a desarrollar

•Desarrollo del tema

•Resumen

•Lecturas recomendadas

•Ejercicios de autoevaluación, que ayudan a comprobar el grado de conocimiento que se ha adquirido al final de cada tema

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780750633659
Título:CHEMISTRY OF THE ELEMENTS (2nd ed.)
Autor/es:Greenwood, Naftali ; Earnshaw, Alan ;
Editorial:BUTTERWORTH-HEINEMANN

ISBN(13):9788429170061
Título:QUÍMICA INORGÁNICA
Autor/es:Langford, Cooper Harold ; Atkins, Peter William ;
Editorial:REVERTÉ

ISBN(13):9788429172157
Título:QUÍMICA INORGÁNICA (1ª)
Autor/es:Gutiérrez Ríos, Enrique ;
Editorial:REVERTÉ

Se han recogido algunos de los textos que el estudiante puede consultar para ampliar y completar los conceptos relacionados con la asignatura. Estos textos también serán de utilidad para el estudio de otras asignaturas de la titulación.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

En el estudio de esta asignatura es una pieza clave la utilización del Curso Virtual en CiberUNED, a través de la plataforma aLF. Se trata de una plataforma de e-learning y colaboración que permite impartir y recibir formación, gestionar y compartir documentos, y crear y participar en comunidades temáticas.
Ésta será la principal vía de comunicación entre los estudiantes y el profesorado (Equipo Docente y Tutor en su caso) y de los estudiantes entre sí, a través de los foros de debate y del correo electrónico. En el curso virtual se ofrecerán las herramientas necesarias para que los estudiantes encuentren la manera de compaginar tanto el trabajo individual como el aprendizaje cooperativo. También se podrán encontrar recursos didácticos necesarios para el estudio de la asignatura, como son las actividades de evaluación continua.
El Equipo Docente utilizará esta vía virtual para informar de los cambios y/o novedades que vayan surgiendo. Por consiguiente, es fundamental que todos los estudiantes matriculados utilicen esta plataforma para el estudio de la asignatura.
Los estudiantes contarán con los fondos de las bibliotecas de la UNED, tanto de la Sede Central como las de Centros Asociados, y podrán hacer uso de los mismos tanto personalmente como de forma virtual, a través de los recursos online de los que disponen dichas bibliotecas, tales como el acceso a catálogos, bases de datos, revistas científicas electrónicas, etc.Asimismo, contarán con el recurso de Internet como fuente de información y de documentación adicional.

PRACTICAS

En la asignatura de "Compuestos inorgánicos de estructura compleja" no está prevista la realización de sesiones prácticas. Se trata de una asignatura de carácter teórico.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.