GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **QUÍMICA DE LOS ELEMENTOS DE TRANSICIÓN**
Código: 100458
Plan de estudios: **GRADO DE QUÍMICA** Curso: 3
Denominación del módulo al que pertenece: FUNDAMENTAL
Materia: QUÍMICA INORGÁNICA
Carácter: OBLIGATORIA Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6 Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40% Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: plataforma moodle de la UCO (http://moodle.uco.es/m1617/)

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: SANCHEZ GRANADOS, LUIS RAFAEL (Coordinador)
Centro: Facultad de Ciencias
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
área: QUÍMICA INORGÁNICA
Ubicación del despacho: Dpto. Química Inorgánica - Edificio Marie Curie, 1ª planta
E-Mail: luis-sanchez@uco.es Teléfono: 957-218634

Nombre: PEREZ VICENTE, CARLOS
Centro: Facultad de Ciencias
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
área: QUÍMICA INORGÁNICA
Ubicación del despacho: Dpto. Química Inorgánica - Edificio Marie Curie, 1ª planta
E-Mail: iq3pevic@uco.es Teléfono: 957-218665

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Se recomienda haber adquirido los conocimientos correspondientes a la asignatura Química Inorgánica de 2º Curso.

COMPETENCIAS

CB4	Conocimiento de una lengua extranjera.
CB6	Resolución de problemas.
CE1	Aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
CE2	Tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas.
CE4	Las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo la espectroscopia.
CE9	Variación de las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica.
CE10	Aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica.
CE21	Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
CE22	Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
CE24	Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.

GUÍA DOCENTE

CE28	Habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
CE30	Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.
CE31	Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

OBJETIVOS

Se trata de una materia obligatoria que, de acuerdo con los descriptores de la asignatura, pretende completar la formación recibida por el alumno en los cursos anteriores de Química Inorgánica, abordando el estudio de los metales de transición y sus compuestos, tanto en lo que respecta a Compuestos de Coordinación y Organometálicos, así como al estudio de los aspectos básicos de los sólidos inorgánicos de dichos elementos. Los objetivos principales de la asignatura son:

a) Alcanzar conocimientos sobre el enlace, la estructura, las propiedades, los métodos de obtención y las reacciones químicas más importantes de los elementos de transición (elementos d y f) y de sus compuestos más representativos. En este estudio se prestará especial atención a conceptos fundamentales relacionados con las propiedades atómicas y termodinámicas. La reactividad se relacionará principalmente con la química ácido-base y la estabilidad de los diferentes estados de oxidación.

b) Alcanzar conocimientos sobre los principios básicos de la Química de Coordinación. Se estudiarán los compuestos de coordinación tanto en lo que respecta a su enlace, propiedades magnéticas, propiedades espectroscópicas y su reactividad. Finalmente, se hace una revisión básica de los compuestos organometálicos.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1. Los metales de transición. Tendencias en las propiedades características. Elementos del Grupo 4 (Ti, Zr, Hf) y 5 (V, Nb, Ta): obtención, propiedades, compuestos y aplicaciones.

Tema 2. Metales del Grupo 6 (Cr, Mo, W) y 7 (Mn, Tc, Re): obtención, propiedades, compuestos y aplicaciones.

Tema 3. Los metales Fe, Co y Ni: obtención, compuestos, aplicaciones y aspectos biológicos.

Tema 4. Metales del grupo del Pt y los metales Cu, Ag y Au: obtención, propiedades, compuestos y aplicaciones.

Tema 5. Metales Sc, Y, Lantánidos y Actínidos.: obtención, propiedades, compuestos y aplicaciones.

Tema 6. Introducción a los Compuestos de Coordinación. Nomenclatura. Estereoquímica e isomería.

Tema 7. El enlace en los Compuestos de Coordinación. Teoría de Enlace Valencia (TEV) y Teoría del Campo del Cristal (TCC). Teoría de Orbitales Moleculares (TOM).

Tema 8. Propiedades espectroscópicas de los compuestos de coordinación. Espectros electrónicos. Diagramas Tanabe-Sugano. Bandas de transferencia de carga. Reglas de selección e intensidad de las transiciones.

Tema 9. Reactividad de los compuestos de coordinación. Estabilidad termodinámica. Efecto quelato. Reacciones de sustitución de ligantes: Labilidad e inercia. Mecanismos de sustitución de ligantes. Reacciones redox.

Tema 10. Compuestos Organometálicos. Enlace, configuraciones electrónicas y nomenclatura. Tipos de ligantes. Carbonilos metálicos. Metalocenos: Ferroceno.

2. Contenidos prácticos

La docencia teórica va acompañada de una colección de Ejercicios y Problemas sobre los contenidos impartidos, siendo su discusión y resolución la

GUÍA DOCENTE

base de las Actividades Dirigidas recogidas en el apartado de Seminarios.

También se realizarán las Prácticas de Laboratorio relacionadas con los contenidos de la asignatura:

- Reactividad de los elementos de la primera serie de transición.

- Espectros electrónicos de complejos de coordinación: realización e interpretación

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

- Las actividades de evaluación se basarán en exámenes escritos del contenido teórico y práctico de la asignatura.
- La lección magistral tendrá una hora de duración (dos horas semanales). Es intención de los profesores responsables promover una participación activa del alumno, haciéndole preguntas sobre cuestiones relacionadas con los contenidos del tema.
- Los seminarios se dedicarán principalmente a la resolución de cuestiones, ejercicios y problemas de los diferentes temas del programa.

- Las Prácticas de Laboratorio, de asistencia obligatoria, se utilizarán para que los alumnos comprendan mejor algunos de los contenidos relacionados con temas de la asignatura y se familiaricen con algunas técnicas de caracterización de compuestos de coordinación.

La metodología para los alumnos de 2ª matrícula y sucesivas será la misma que para los alumnos de 1ª matricula.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial a seguir se realizarán de acuerdo con la normativa del centro y la casuística de los estudiantes.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	3
Laboratorio	-	12	12
Lección magistral	30	-	30
Seminario	-	15	15
Total horas:	33	27	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	5
Consultas bibliográficas	5
Ejercicios	15
Estudio	50
Problemas	15
Total horas:	**90**

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint
Seminario interactivo

Aclaraciones:

GUÍA DOCENTE

Libros y dossiers de documentación disponibles en Biblioteca Principal y Área de Química Inorgánica.

Seminario interactivo disponible a traves de la plataforma Moodle.

EVALUACIÓN

	Instrumentos		
Competencias	**Resolución de problemas**	**Prácticas**	**Examen**
CB4	x		
CB6	x	x	x
CE1	x		x
CE10	x		x
CE2	x		x
CE21	x		
CE22	x		
CE24		x	
CE28		x	
CE30		x	
CE31	x	x	
CE4		x	
CE9	x		x
Total (100%)	**10%**	**20%**	**70%**
Nota mínima.(*)	**4**	**4**	**4.5**

(*) Nota mínima para aprobar la asignatura.

Valora la asistencia en la calificación final: No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Se realizará un único examen al final del periodo lectivo al que se adjudicará el 70% de la calificación final. El porcentaje restante se asignará a la evaluación continua del trabajo realizado en las sesiones de Seminarios (10%) y Prácticas de Laboratorio (20%).

Los alumnos de segunda matrícula o superior tendrán la opción de superar la asignatura en las condiciones anteriormente detalladas o solicitar una evaluación única mediante examen final. Esta última opción es posible siempre queen el curso anterior el alumno haya realizado las sesiones de Seminarios y Prácticas de Laboratorio y superado la nota mínima exigida.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial a seguir se realizarán de acuerdo con la normativa del centro y la casuística de los estudiantes.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor: nota más alta, siempre superior a 9.0

¿Hay examenes/pruebas parciales?: No

GUÍA DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

G. Rainer-Canham. "Química Inorgánica Descriptiva" 2ª Ed. Addison Wesley 2000 . México.

D. F. Shriver & P.W. Atkins "Química Inorgánica" 4ª Ed. McGraw-Hill. 2006. México.

C. E. Housecroft, A. G. Sharpe, "Química Inorgánica" 2ª Ed. Pearson Educación 2006. Madrid.

L. Beyer, V. Fernández Herrero, "Química Inorgánica" 1ª Ed. Editorial Ariel, 2000. Barcelona

2. Bibliografía complementaria:

G. E. Rodgers. "Química Inorgánica. Introducción a la Química de coordinación, del estado sólido y descriptiva" McGraw Hill, 1995. Madrid.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Criterios de evaluación comunes
- Fecha de entrega de trabajos

CRONOGRAMA

Periodo	Actividad			
	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Seminario
1 ª Semana	0	0	2	0
2 ª Semana	0	0	2	0
3 ª Semana	0	0	2	0
4 ª Semana	0	0	2	2
5 ª Semana	0	3	2	0
6 ª Semana	0	0	2	2
7 ª Semana	0	3	2	0
8 ª Semana	0	0	2	2
9 ª Semana	0	0	2	0
10 ª Semana	0	0	2	2.5
11 ª Semana	0	0	2	2
12 ª Semana	0	3	2	0
13 ª Semana	0	3	2	0
14 ª Semana	3	0	2	2.5
15 ª Semana	0	0	2	2
Total horas:	3	12	30	15

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.