GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **ESTRUCTURA ATÓMICA Y ENLACE QUÍMICO**
Código: 100443
Plan de estudios: **GRADO DE QUÍMICA** Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece: BÁSICO
Materia: QUÍMICA
Carácter: BASICA Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0 Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40% Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: http://moodle.uco.es/moodlemap/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: ALCANTARA ROMAN, RICARDO (Coordinador)
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
Área: QUÍMICA INORGÁNICA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, edificio C3, primera planta
E-Mail: iq2alror@uco.es Teléfono: 957218637

Nombre: GÓMEZ CÁMER, JUAN LUIS
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
Área: QUÍMICA INORGÁNICA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, edificio C3, primera planta
E-Mail: q02gocaj@uco.es Teléfono: 957218620

Nombre: SÁNCHEZ MORENO, MARÍA MERCEDES
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
Área: QUÍMICA INORGÁNICA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, edificio C3, primera planta
E-Mail: msmoreno@uco.es Teléfono: 957218637

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

COMPETENCIAS

CB1	Capacidad de análisis y síntesis.
CB3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
CB6	Resolución de problemas.
CB8	Trabajo en equipo.
CE1	Aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
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.

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
www.uco.es
facebook.com/universidadcordoba
@univcordoba
INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA
uco.es/grados

GUÍA DOCENTE

CE21	Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
CE24	Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.
CE27	Habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.
CE29	Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.

OBJETIVOS

- Conocer la estructura del átomo como constituyente fundamental de la materia.
- Ser capaz de establecer relaciones entre la Tabla Periódica de los Elementos y las propiedades atómicas.
- Relacionar las fórmulas de los compuestos químicos con la formación de enlaces entre átomos.
- Comprender los fundamentos básicos de los enlaces químicos.
- Nombrar y formular los compuestos inorgánicos.
- Expresar la concentración de mezclas y disoluciones.
- Adquirir habilidades básicas en el manejo experimental del material del laboratorio de Química.
- Disponer de conocimientos para utilizar de forma correcta y segura los productos químicos más comunes en el laboratorio.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1. Los átomos y la teoría atómica. Partículas subatómicas. Experimentos que dieron lugar al descubrimiento de las partículas subatómicas. Número atómico. Isótopos y radioisótopos. Reacciones nucleares. Procesos de desintegración radiactiva.

Tema 2. Teoría cuántica. Átomo de hidrógeno. Espectros atómicos. Principio de incertidumbre de Heisenberg. Ecuación de Schrödinger. Números cuánticos. Orbitales atómicos.

Tema 3. Átomos polielectrónicos. Configuraciones electrónicas de los átomos. Principio aufbau. Principio de exclusión de Pauli. Regla de Hund. Microestados electrónicos. Propiedades magnéticas de átomos. Apantallamiento. Carga nuclear efectiva. Reglas de Slater.

Tema 4. Tabla periódica y elementos químicos. Electrones de valencia en los grupos de la Tabla Periódica. Propiedades periódicas de los elementos. Carácter metálico. Radios atómicos e iónicos. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Relación diagonal. Efecto del par inerte. Polarizabilidad. Electronegatividad.

Tema 5. Moléculas poliatómicas. Enlace covalente. Teoría de enlace valencia. Estructuras de Lewis. Regla del octeto. Resonancia. Carga formal. Estado de oxidación. Hipervalencia. Orden y longitud de enlace. Enlaces sigma y pi. La forma de las moléculas. Hibridación de orbitales atómicos. Modelo TRPECV. Polaridad en el enlace y en la molécula. Fuerzas intermoleculares. Enlace por puente de hidrógeno.

Tema 6. Teoría de orbitales moleculares. Diagramas de orbitales moleculares. Orbitales enlazantes, de no enlace y antienlazantes. Orden de enlace. Orbitales frontera.

Tema 7. Enlace en sólidos. Enlace iónico. Estructuras características de sólidos iónicos. Energía reticular. Estructuras de bandas. Enlace metálico. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos.

2. Contenidos prácticos

Los contenidos prácticos son de dos tipos: seminarios y prácticas de laboratorio.

En los contenidos prácticos se tratan principalmente los siguientes aspectos:

- Formulación en Química Inorgánica.
- Concepto de mol y constante de Avogadro.

GUÍA DOCENTE

- Preparación de disoluciones. Concentraciones.
- Equipamiento y operaciones básicas de Laboratorio de Química.
- Estequiometría de las reacciones químicas. Ajuste de reacciones redox.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Las clases constan de teoría y prácticas.
Las clases de teoría, o lecciones magistrales, se imparten en el aula con un grupo grande de alumnos, y el temario correspondiente se evalúa en el examen final de la asignatura.
Las clases prácticas constan de seminarios y prácticas de laboratorio, se imparten en grupos con menor número de alumnos (grupos medianos), la asistencia es obligatoria, y se evalúan mediante la participación activa en las mismas y mediante pruebas de evaluación continua durante las clases.

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

Las adaptaciones de la metodología didáctica y de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial, y para los alumnos con discapacidad, se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo, y de acuerdo con la normativa vigente.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	3
Laboratorio	-	9	9
Lección magistral	30	-	30
Seminario	-	18	18
Total horas:	***33***	***27***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	5
Consultas bibliográficas	10
Ejercicios	15
Estudio	45
Problemas	15
Total horas:	***90***

GUÍA DOCENTE

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint

Aclaraciones

El material didáctico de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura se pondrá a disposición del alumnado mediante fotocopias y/o en el Aula Virtual de la Universidad de Córdoba (Plataforma Moodle, http://moodle.uco.es/moodlemap/).

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
CB1		X	X
CB3	X	X	
CB6	X		X
CB8		X	
CE1	X	X	X
CE21	X	X	X
CE24		X	
CE27		X	
CE29	X	X	
CE9	X		
Total (100%)	***80%***	***10%***	***10%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***5***

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

GUÍA DOCENTE

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Para aprobar la asignatura será requisito indispensable aprobar independientemente tanto la teoría como las prácticas (seminarios y laboratorio). La nota mínima exigida para hacer media es de cinco puntos en cada uno de los tres bloques evaluables, y en caso de no cumplir este requisito la **nota final** aparecerá como suspensa con 4,5 puntos en el acta.

Los temas del programa de **teoría** se evaluarán en el examen final, el cual es el ochenta porciento de la nota final de la asignatura y para superarlo hay que obtener al menos cinco puntos sobre diez.

El **contenido práctico** de la asignatura (**seminarios** y **laboratorio**) se evaluará teniendo en cuenta la participación activa y las pruebas de evaluación continua y problemas que se realizarán durante las clases; y el valor total es el veinte porciento de la nota final de la asignatura. Tanto en los seminarios como en las prácticas de laboratorio es necesario obtener independientemente cinco puntos sobre diez para poder aprobar la asignatura. Además, para aprobar la asignatura es condición necesaria realizar provechosamente las prácticas de laboratorio y asistir como mínimo al setenta porciento del tiempo establecido.

En el caso de alumnos en segunda y sucesivas matrícula, se podrá guardar la calificación de los contenidos prácticos del curso académico anterior, siempre que la nota de las prácticas sea igual o superior a cinco puntos sobre diez.

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

Podría adaptarse el método de evaluación para alumnos con discapacidades, y de acuerdo con la normativa vigente.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Obtener un minimo de nueve puntos tanto en el examen final como en la nota global de la asignatura. En caso de empate entre varios alumnos, tendrá prioridad la nota en el examen final de teoría.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

R.H. Petrucci, W.S. Harwood, F.G. Herring. **Química General.** Ed. Prentice Hall.

P. Atkins, T. Overton, J. Rourke, M. Weller, F. Armstrong. **Shriver & Atkins Química Inorgánica**. Ed. Mc Graw Hill.

2. Bibliografía complementaria

C.E. Housecroft, A.G. Sharpe. Química Inorgánica. Ed. Pearson.

J. Casabó. Estructura atómica y enlace químico. Ed. Reverté.

R. Chang. Química. Ed. Mc Graw Hill.

A. Burrows, J. Holman, A. Parsons, G. Pilling, G. Price. Chemistry3, Introducing inorganic, organic and physical chemistry. Ed. Oxford.

G. Rayner-Canham. Descriptive Inorganic Chemistry. Ed. W.H. Freeman and Company.

GUÍA DOCENTE

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Realización de actividades

Aclaraciones

La coordinación que fuera necesaria se realizará entre los profesores que imparten la asignatura y el coordinador de la titulación, especialmente las prácticas.

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Seminario
1ª Semana	0.0	0.0	2.0	0.0
2ª Semana	0.0	0.0	2.0	0.0
3ª Semana	0.0	0.0	2.0	3.0
4ª Semana	0.0	0.0	2.0	3.0
5ª Semana	0.0	0.0	2.0	3.0
6ª Semana	0.0	0.0	2.0	3.0
7ª Semana	0.0	0.0	2.0	0.0
8ª Semana	0.0	0.0	2.0	0.0
9ª Semana	0.0	3.0	2.0	0.0
10ª Semana	0.0	3.0	2.0	0.0
11ª Semana	0.0	0.0	2.0	3.0
12ª Semana	0.0	3.0	2.0	0.0
13ª Semana	0.0	0.0	2.0	0.0
14ª Semana	0.0	0.0	2.0	0.0
15ª Semana	3.0	0.0	2.0	3.0
Total horas:	***3.0***	***9.0***	***30.0***	***18.0***

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.