DATOS 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 **Horas de trabajo presencial:** 60
Porcentaje de presencialidad: 40% **Horas de trabajo no presencial:** 90
Plataforma virtual: http://www3.uco.es/amoodle/course/view.php?id=137

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: HERNAN PAADIN, LOURDES ISABEL (Coordinador/a)
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
área: QUÍMICA INORGÁNICA
Ubicación del despacho: Edificio C3 Marie Curie 1ª planta
E-Mail: iq1hepal@uco.es **Teléfono:** 957218662

Nombre: CRUZ YUSTA, MANUEL
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
área: QUÍMICA INORGÁNICA
Ubicación del despacho: Edificio C3 Marie Curie 1ª planta
E-Mail: iq1cryum@uco.es **Teléfono:** 957218660

Nombre: PAVLOVIC MILICEVIC, IVANA
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
área: QUÍMICA INORGÁNICA
Ubicación del despacho: Edificio C3 Marie Curie 1ª planta
E-Mail: iq2pauli@uco.es **Teléfono:** 957218648

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Se recomienda haber cursado asignaturas relacionadas con Química General durante los estudios preuniversitarios

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.
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, constituyente fundamental de la materia

Relacionar la existencia de los compuestos con la formación de enlaces entre los átomos

Diferenciar entre los compuestos iónicos y covalentes

Nombrar y formular los compuestos Inorgánicos.

Expresar la concentración de mezclas y soluciones

Adquirir habilidades experimentales básicas en el manejo del material del laboratorio que le permitan alcanzar otras más complejas posteriormente.

Disponer de conocimientos para utilizar de forma correcta y segura los productos químicos siendo consciente de sus características más importantes incluyendo peligrosidad y posibles riesgos.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1. **Núcleo atómico.** Modelo nuclear del átomo. Partículas fundamentales de un átomo. Número atómico, número másico e isótopos. Energía de enlace nuclear. Reacciones nucleares. Radioactividad.

Tema 2. Á**tomo de hidrógeno**. Espectros atómicos. Dualidad onda-particula. Principio de incertidumbre. Ecuación de Scröndinger.Números cuánticos. Orbitales atómicos

Tema 3. **Átomos multielectrónicos** .Apantallamiento. Carga nuclear efectiva. Reglas de Slater. Configuraciones electrónicas. Tabla periodica. configuracion electronica de iones.

Tema 4. **Propiedades periódicas**. División entre metales y no-metales. Radios atómicos. Energías de ionización. Afinidad electrónica. Efecto del par inerte. Electronegatividad. Introducción al enlace

Tema 5. **Sólidos iónicos**. Formación de los enlaces iónicos. Numero de coordinación. Celda unidad. Redes cristalinas. Cambios de energía en la formación de cristales iónicos. Energía reticular. Propiedades de los compuestos iónicos

Tema 6. **Moléculas poliatómicas**. Estructuras de Lewis. Resonancia. Carga formal.
Fuerza y longitud de los enlaces.Modelo VSEPR. Moleculas polares y apolares.Teoría del enlace de valencia. Enlaces sigma y pi. Hibridación de orbitales

Tema 7. **Móleculas diatómicas.** Teoría de Orbitales moleculares. Configuración electrónica de moléculas diatómicas

2. Contenidos prácticos

Sesion 1. Nombrar y formular los compuestos Inorgánicos.

Sesión 2. Preparación teórica de disoluciones. Cálculo de concentraciones. Equipamiento y operaciones básicas de Laboratorio de Química.
Sesión 3. P1. Síntesis del oxalato de hierro(II). Formulacion de sales dobles
Sesión 4. Estequiometría de reacciones químicas. Cálculo del rendimiento en una reacción.
Sesión 5. P.2. Síntesis del tiosulfato de sodio. Formulacion de compuestos S-S
Sesión 6. P3 . Estados de oxidación del manganeso. Formulacion de oxoaniones de metales de transición
Sesión 7. Ajuste de reacciones redox en diferentes medios.
Sesión 8. P4. Estados de oxidación del vanadio. Formulación de oxocationes
Sesión 9. P.5 Carácter ácido-base de los óxidos.
Sesión 10. Evaluación de los contenidos prácticos mediante prueba escrita.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

-Las actividades de evaluación consistirán en exámenes escritos del contenido teórico y práctico de la asignatura.

-Las actvidades de Laboratorio consisten en prácticas experimentales en los laboratorios del Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química, siendo obligatoria la asistencia a dicha actividad.

-La Lección Magistral consiste en clases teóricas expositivas de una hora de duración (2 horas semanales).

-Los Seminarios se dedicarán al estudio y repaso de cálculo de concentraciones, estudio de estequiometría de reacciones, desarrollo de reacciones redox y formulación en Química Inorgánica

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial

- Las adaptaciones de la metodología didáctica y de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	3	*6*
Laboratorio	-	15	*15*
Lección magistral	30	-	*30*
Seminario	-	9	*9*
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

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Cuaderno de Prácticas
Dossier de documentación
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura

Aclaraciones:

El material didáctico de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura se pondrá a disposición del alumnado mediante fotocopias y en el Aula Virtual de la Universidad de Córdoba (Plataforma Moodle)

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos			
	Pruebas de respuesta corta	Pruebas de respuesta larga (desarrollo)	Pruebas objetivas	Resolución de problemas
CB1	x		x	x
CB3		x		
CB6			x	x
CB8			x	
CE1	x	x		x
CE21	x	x	x	x
CE24		x	x	
CE27			x	
CE29			x	
CE9	x	x		
Total (100%)	35%	35%	10%	20%
Nota mínima.(*)	5	5	5	5

(*) Nota mínima para aprobar la asignatura.

Método de valoración de la asistencia:

Se evaluara la asistencia en **grupos pequeños (seminarios y practicas)** siendo necesario un minimo de un 70%. La no asistencia sin justificacion oficial se calificará como suspenso en el grupo pequeño

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Para aprobar la asignatura será requisito indispensable aprobar los examenes de teoría y practicas. En ambos casos la nota minima exigida es 5. En caso de no alcanzar esta puntuación en actas aparecerá la nota del examen suspendido.

Los instrumentos denominados -Escala de actitudes- e -Informes de prácticas- están directamente relacionados con la evaluación de los contenidos prácticos de la asignatura.

En el caso de teoria se realizarán pruebas cortas (10 minutos de duración) al acabar un tema. Estas pruebas no eliminarán materia pero junto con el examen final servirán para la calificación definitiva

En el caso de alumnos matriculados por segunda vez en la asignatura, se guardará la calificación "aprobado" en la evaluación de los contenidos prácticos del curso académico anterior y no tendrán que volver a realizar practicas . La calificacion final sera la obtenida en el examen de teoria

Aclaraciones de evaluación para el alumnado a tiempo parcial:

- Aclaraciones para el estudiante a tiempo parcial:

Las adaptaciones de la metodología didáctica y de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor: *Obtener un minimo de 9 en los examenes de teoria y practicas . Tambien se exigira una media de 9 en las distintas pruebas cortas pruebas cortas que se realicen a lo largo del curso*

Aclaraciones generales sobre las evaluaciones parciales, calificación mínima para eliminar materia y período de validez:

Estas pruebas parciales , son pruebas cortas de 10 minutos , no eliminan materia pero algunos casos son importantes en la nota final de teoria

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

Teoria:

P. Atkins, L. Jones, "Principios de Química" 3ª Ed. Panamericana (2006)
R.H. Petrucci, W.S. Harwood, F.G. Herring, "Química General". 8ª Ed. Prentice Hall (2003)
J.Casabó "Estructura atómica y enlace químico" Ed Reverté (1996)

Prácticas:

M.D. Reboiras, "Química la Ciencia Básica" Editorial Thomson
M.D. Reboiras, "Problemas resueltos de Química la Ciencia Básica" Editorial Thomson
C.E. Housecroft, A.G. Sharpe, "Química Inorgánica" Editorial Pearson

F.A. Cotton, G. Wilkinson, "Química Inorgánica Básica" Editorial Limusa

2. Bibliografía complementaria:

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Criterios de evaluación comunes
- Fecha de entrega de trabajos
- Realización de actividades
- Selección de competencias comunes

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	3	2	0
5 ª Semana	0	3	2	0
6 ª Semana	0	0	2	3
7 ª Semana	0	3	2	0
8 ª Semana	0	0	2	3
9 ª Semana	0	3	2	0
10 ª Semana	0	0	2	3
11 ª Semana	0	3	2	0
12 ª Semana	3	0	2	0
13 ª Semana	0	0	2	0
14 ª Semana	0	0	2	0
15 ª Semana	3	0	2	0
Total horas:	*6*	*15*	*30*	*9*