

## GRADO EN QUÍMICA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA	SUBJECT	CHEMICAL BONDING AND STRUCTURE OF THE MATTER
CÓDIGO	757509101		
MÓDULO	BÁSICO	MATERIA	QUÍMICA
CURSO	1º	CUATRIMESTRE	1º
DEPARTAMENTO	QUÍMICA PROFESOR JOSÉ CARLOS VÍLCHEZ MARTÍN	ÁREA DE CONOCIMIENTO	QUÍMICA INORGÁNICA
CARÁCTER	BÁSICA	CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

	TOTAL	TEÓRICOS GRUPO GRANDE	TEÓRICOS GRUPO REDUCIDO	PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	PRÁCTICAS DE CAMPO
ECTS	6	3.78	2.22	0	0	0

### DATOS DEL PROFESORADO

#### COORDINADOR

NOMBRE M<sup>a</sup> DEL MAR DÍAZ REQUEJO

DEPARTAMENTO QUÍMICA PROFESOR JOSÉ CARLOS VÍLCHEZ MARTÍN

ÁREA DE CONOCIMIENTO QUÍMICA INORGÁNICA

UBICACIÓN ED. ROBERTS GRUBSS. CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN QUÍMICA SOSTENIBLE

CORREO ELECTRÓNICO mmdiaz@uhu.es

TELÉFONO 959219950

URL WEB

CAMPUS VIRTUAL MOODLE

#### OTROS DOCENTES

NOMBRE JUAN URBANO BAENA

DEPARTAMENTO QUÍMICA PROFESOR JOSÉ CARLOS VÍLCHEZ MARTÍN

ÁREA DE CONOCIMIENTO QUÍMICA INORGÁNICA

UBICACIÓN EX-P4-N5-04

CORREO ELECTRÓNICO juan.urbano@dqcm.uhu.es

TELÉFONO 959219954

URL WEB

CAMPUS VIRTUAL MOODLE

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta asignatura pretende familiarizar al alumno con los modelos necesarios para racionalizar y sistematizar la estructura atómica y el enlace químico de los elementos.

Constituye un punto de partida para, en cursos posteriores, poder racionalizar la reactividad química de los elementos y

sus compuestos.

### ABSTRACT

This subject aims to familiarize the student with the necessary models to rationalize and systematize the atomic structure and the chemical bonding of the elements.

It is a starting point for subsequent courses to rationalize the chemical reactivity of elements and their compounds.

### OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

La asignatura de "Enlace Químico y Estructura de la Materia" proporciona al alumno los conocimientos básicos relacionados con la estructura atómica de los elementos así como con la forma en la que distintos elementos se unen para formar moléculas y/o agregados moleculares.

### REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

Repercusión en el perfil profesional

El conocimiento de la estructura de la materia y del enlace químico constituye uno de los pilares básicos no sólo en la formación de un Químico sino para cualquier labor profesional ulterior

### RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

Es altamente recomendable haber estudiado Química, Física y Matemáticas en el Bachillerato. Conocer los conceptos básicos sobre enlace, estructura de la materia, acido-base y redox, que se imparten en Química durante Bachillerato. También se recomienda que el alumno conozca la formulación química inorgánica.

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

B1 - Capacidad de análisis y síntesis.

B2 - Capacidad de organización y planificación.

B3 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

B5 - Capacidad para la gestión de datos y la generación de información/conocimiento.

B6 - Resolución de problemas.

B8 - Trabajo en equipo.

B9 - Razonamiento crítico.

B11 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.

#### COMPETENCIAS GENERALES

CG1 - Que los estudiantes hayan desarrollado y demostrado poseer habilidades de aprendizaje y conocimientos procedentes de su campo de estudio, siendo capaces de aplicarlos en su trabajo, interpretando datos relevantes para emitir juicios de temas de diversa índole pudiendo transmitirlos a un público tanto especializado como no especializado.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

C5 - Conocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.

C9 - Conocer la 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.

## TEMARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

### TEORÍA

Unidad Temática 1: Estructura Atómica y Periodicidad (Temas 1-3)

Unidad Temática 2: El Enlace Químico (Temas 4-8)

Unidad Temática 2. Reacciones en disolución (Temas 9-10)

Unidad Temática 4. Simetría molecular (Tema 11)

#### **Unidad Temática 1: Estructura Atómica y Periodicidad**

Tema 1. Antecedentes históricos. La aproximación mecano-cuántica.. El átomo de hidrógeno. La función de onda: parte radial y parte angular.

Tema 2. El átomo polielectrónico. Métodos aproximados. La aproximación del orbital. Carga nuclear efectiva. Las configuraciones electrónicas y el principio de construcción. El modelo vectorial del átomo.

Tema 3. La Tabla Periódica. Propiedades periódicas.

#### **Unidad Temática 2: El Enlace Químico**

Tema 4. La Teoría de Lewis. Geometría molecular: modelo de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia.

Tema 5. Teorías del enlace covalente. La Teoría del Enlace de Valencia. Hibridación de orbitales. Analogía isolobular. La Teoría de Orbitales Moleculares.

Tema 6. Las estructuras de los sólidos simples. Estructuras cristalinas.

Empaquetamientos de esferas. Estructura y caracterización de los sólidos iónicos.

Tema 7. La energía del enlace iónico. El enlace en los metales. La Teoría de bandas.

Tema 8. Interacciones no Covalentes y fuerzas intermoleculares. Polaridad de las moléculas. Fuerzas de dispersión. Fuerzas dipolo-dipolo. Enlaces por puentes de hidrógeno.

#### **Unidad Temática 3. Reacciones en disolución**

Tema 9. Reacciones ácido-base. Definiciones. Escalas.

Tema 10. Reacciones Redox. La serie electroquímica. Diagramas de Latimer y de Frost.

#### **Unidad Temática 4. Simetría molecular**

Tema 11. Introducción a la simetría molecular: clasificación de moléculas sencillas.

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO

No procede

## PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA

No procede

## PRÁCTICAS DE CAMPO

No procede

## METODOLOGÍA DOCENTE

Grupo grande	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticas (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y videos.</li> <li>• Seminarios y conferencias sobre temas específicos de los contenidos propios de la asignatura, presentación de material de video y multimedia para ilustrar temas del programa teórico.</li> <li>• Seminarios tutorizados de resolución de problemas y de supuestos prácticos.</li> <li>• Realización de presentaciones por los estudiantes de aspectos relativos al temario de la asignatura.</li> <li>• Cualquier actividad dirigida que ayude a la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas.</li> <li>• Seguimiento de otras tareas que se les asignen.</li> </ul>
Grupo reducido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminarios y conferencias sobre temas específicos de los contenidos propios de la asignatura, presentación de material de video y multimedia para ilustrar temas del programa teórico.</li> <li>• Seminarios tutorizados de resolución de problemas y de supuestos prácticos.</li> <li>• Realización de presentaciones por los estudiantes de aspectos relativos al temario de la asignatura.</li> <li>• Test y resolución de cuestiones teórico-prácticas.</li> <li>• Cualquier actividad dirigida que ayude a la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas.</li> <li>• Resolución de dudas.</li> <li>• Ejercicios de autoevaluación sobre los contenidos de la materia.</li> <li>• Empleo de páginas Web como apoyo a la docencia de la materia.</li> </ul>

## CRONOGRAMA ORIENTATIVO I

SEMANAS (S):	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
GRUPO GRANDE	UT1	UT1	UT1	UT1	UT2	UT2	UT2	UT2	UT2	UT2	UT2	UT3	UT3	UT3	UT4
GRUPO REDUCIDO		UT1		UT1		UT2	UT2		UT2		UT3		UT3		UT4
PRÁCTICAS DE LABORATORIO															
PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA															
PRÁCTICAS DE CAMPO															

## EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

### PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

#### EVALUACIÓN CONTINUA

La evaluación de esta asignatura consta de dos partes:

- La calificación obtenida por la realización de las actividades formativas dirigidas como evaluación continua supondrán el 30 % de la calificación de la asignatura (B1, B3, B6, B9, C5, C9, Q1, Q2, Q3, Q9). Entre las actividades, a lo largo del cuatrimestre se realizarán cuestionarios tipo test para facilitar el aprendizaje y la evaluación de los conocimientos adquiridos en clase. Se propondrán ejercicios y actividades en clase para su elaboración bien de forma individual ó bien en grupo, en clase o fuera del horario lectivo para su entrega. También se valorará de manera positiva en la evaluación continua, la asistencia a clase y la participación activa (discusión de resultados, foros, temas de actualidad, etc)

La calificación de las AADD no se guardará en el resto de las convocatorias.

- El resto de la evaluación (70%) se obtendrá mediante una prueba o examen único escrito individual, que constará de diferentes cuestiones y problemas del Temario. Es imprescindible sacar al menos una calificación de 4.5 en este examen, para que se pueda tener en cuenta las actividades formativas dirigidas y poder superar la asignatura.

- La **nota final** será igual a la suma del 70% de la nota obtenida en el examen más el 30% de la nota obtenida en la AADD. Para sumar las calificaciones de los dos apartados se deberá obtener una calificación igual o superior a 4.5 puntos (sobre 10) en el examen final.

- Para superar la asignatura completa es necesario que la nota final sea igual o mayor que 5 (sobre 10).

#### EVALUACIÓN FINAL

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, debe comunicarlo al profesor en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación.

La evaluación única final, se realizará mediante una prueba ó examen único escrito, que constará de diferentes cuestiones y problemas. Este examen será diferente al examen del sistema de evaluación continua, aunque se realicen el mismo día. Es imprescindible sacar al menos una calificación de 5 en este examen, para que se pueda superar la asignatura.

¿Contempla una evaluación parcial?

NO

### SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA

En la convocatoria ordinaria II sólo se podrá seguir el sistema de evaluación única final, aplicando los mismos criterios que los ya expuestos para el Sistema de evaluación única final de la convocatoria ordinaria I.

### TERCERA EVALUACIÓN ORDINARIA Y OTRAS EVALUACIONES

En la convocatoria ordinaria III sólo se podrá seguir el sistema de evaluación única final, aplicando los mismos criterios que los ya expuestos para el Sistema de evaluación única final de la convocatoria ordinaria I.

### OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

¿Contempla la posibilidad de subir nota una vez realizadas las pruebas?

NO

Requisitos para la concesión de matrícula de honor

Máxima calificación de la asignatura, siempre superior a 9.

### REFERENCIAS



Universidad  
de Huelva

# GUÍA DOCENTE

Curso 2021/2022



## BÁSICAS

- Atkins y otros *Química Inorgánica* Cuarta Edición en Español Oxford University Press, ISBN 9789701065310, 2008.
- E. Housecroft y A.G. Sharpe "Química Inorgánica" 2ª Edición, Prentice Hall, 2006
- G. Rayner-Canham "Química Inorgánica Descriptiva" Ed Prentice Hall

## ESPECÍFICAS

- Earnshaw y Greenwood, "The Chemistry of the Elements", Ed. Butterworth-Heinemann: