

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Módulo básico	Química General I	1º	1º	6	Obligatoria
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>ANTONIO JOSÉ MOTA ÁVILA (MAÑANA)</li> <li>LUISA MARÍA PASTRANA MARTÍNEZ (TARDE)</li> </ul>			Antonio J. Mota – <a href="mailto:mota@ugr.es">mota@ugr.es</a> (958248595) Departamento de Química Inorgánica, Facultad de Ciencias. Ed. Química II, planta baja, despacho 13. Luisa M. Pastrana – <a href="mailto:lpastrana@ugr.es">lpastrana@ugr.es</a> (958243235) Departamento de Química Inorgánica, Facultad de Ciencias. Ed. Química II, 2ª planta, laboratorio adsorción.		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS<sup>(1)</sup>:</b>		
			Ver página web del Departamento: <a href="http://inorganica.ugr.es">http://inorganica.ugr.es</a>		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Química			Ingeniería Química, Biología, Física, Geología		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos adecuados sobre otras disciplinas como Física y Matemáticas.</li> <li>Comprensión de textos científicos en inglés.</li> </ul>					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
La química como ciencia. Estructura atómica. El núcleo atómico. Reacciones nucleares. La corteza atómica. Tabla periódica. Enlace químico: covalente, iónico y metálico. Enlaces intermoleculares.					

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(2) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/>!)

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### El alumno deberá adquirir la capacidad de:

- CG2 Organizar y planificar
- CG3 Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua oficial del Grado
- CG5 Gestionar datos y generar información / conocimiento
- CG6 Resolver problemas
- CG8 Trabajar en equipo
- CG9 Razonar críticamente
- CG10 Realizar un aprendizaje autónomo para su desarrollo continuo profesional

### El alumno deberá conocer:

- CE2 Las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica
- CE11 Los principios de la mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas
- CE17 La estructura, propiedades y aplicaciones de distintos materiales
- CE18 Los aspectos estructurales de compuestos químicos, incluyendo estereoquímica.

### El alumno deberá tener la capacidad de:

- CE25 Evaluar e interpretar datos e información Química
- CE27 Aplicar conocimientos químicos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados
- CE29 Presentar, tanto de forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada
- CE30 Utilizar razonadamente las herramientas matemáticas e informáticas para trabajar con datos químicos
- CE32 Gestionar y registrar de forma sistemática y fiable la documentación química

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El objetivo de esta asignatura es la adquisición de nuevos conceptos básicos y reforzamiento de los previamente adquiridos relativos a: la composición de la materia, la estructura de los átomos, sus propiedades periódicas, el enlace y la estructura de las moléculas y la manera en que interaccionan para dar lugar a los diferentes estados de agregación en que se presenta la materia.

Concretamente el alumno deberá adquirir la capacidad de:

- Conocer y comprender la estructura atómica.
- Comprender los fenómenos, conceptos y principios relacionados con la estructura del núcleo y la corteza del átomo.
- Aplicar los conocimientos anteriores para estudiar la Tabla Periódica.
- Conocer los principios y fundamentos del enlace químico: covalente, iónico y metálico.
- Conocer los diferentes tipos de enlaces intermoleculares y sus propiedades.



## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

#### Tema 1. El núcleo

- Introducción: Constitución del átomo
- El núcleo: Partículas elementales y fuerzas fundamentales, Isótopos, Energía de enlace del núcleo
- Estabilidad nuclear: Tipos de emisiones radiactivas, Ley del desplazamiento radiactivo, Velocidad de desintegración radiactiva, Radiactividad natural.
- Reacciones nucleares: Reacciones de fisión, Reacciones de fusión.

#### Tema 2. La corteza de los átomos.

- Introducción: Radiación electromagnética, Espectros atómicos.
- Modelos atómicos: Modelo de Bohr, Bases de mecánica cuántica, Funciones de onda del electrón
- Modelo mecanocuántico del átomo de hidrógeno.
- Átomos polielectrónicos: Energía de los electrones en los átomos polielectrónicos, Configuraciones electrónicas

#### Tema 3. La Tabla Periódica.

- Tabla periódica y configuraciones electrónicas
- Propiedades atómicas periódicas: Energía de ionización, Afinidad electrónica, Electronegatividad, Tamaño de átomos e iones, Propiedades magnéticas

#### Tema 4. El enlace iónico.

- Introducción: Características generales de los compuestos iónicos.
- Estructuras tipo. Regla de la relación de radios.
- Energía reticular: Born – Lande, Born – Mayer, Kapustinskii, el ciclo de Born – Haber
- Propiedades de los sólidos iónicos relacionadas con la energía reticular.
- Polarización del enlace.

#### Tema 5. El enlace covalente.

- Características generales de los compuestos covalentes.
- Introducción al enlace covalente: Modelo de Lewis, Estructuras de Lewis, Resonancia, Excepciones a la regla del octeto.
- Forma de las moléculas covalentes: Teoría de repulsión de pares de electrones de la capa de valencia.
- Teoría de enlace valencia: Hibridación de orbitales.
- Introducción a la teoría de orbitales moleculares: Moléculas diatómicas homonucleares, Moléculas diatómicas heteronucleares.
- Sólidos covalentes.

#### Tema 6. El enlace metálico.

- Propiedades de los metales.
- El modelo del electrón libre.
- Teoría de bandas: Metales, Aislantes, Semiconductores.

#### Tema 7. Fuerzas intermoleculares.

- Fuerzas de Van der Waals
- Enlace de hidrógeno



**TEMARIO PRÁCTICO:**  
Seminarios/Talleres

- 1.- Isótopos. Masas atómicas. Estabilidad nuclear: fisión, fusión
- 2.- Configuraciones electrónicas. Propiedades periódicas
- 3.- Sólidos iónicos: Estructuras, determinación de energías reticulares. Ciclo de Born – Haber: otras aplicaciones
- 4.- Moléculas covalentes: Estructuras de Lewis, TRPECV. Geometría y tipos de enlace según la TEV.

**BIBLIOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- Petrucci, Ralph.H., Química General 11ª Edición. Pearson Educación. Madrid 2017. ISBN: 9788490355336
- Chang, R. Química. McGraw-Hill. México 2013.
- Atkins, P., Jones, L. Principios de Química: los caminos del descubrimiento. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires 2012.
- Reboiras, M.D. Química: La ciencia básica. Thomson. Madrid 2005.
- Colacio, E. Fundamentos de enlace y estructura de la materia. Anaya. Madrid 2004.
- Brown, T. L. et al., Química: La ciencia central. 9ª Ed. Prentice Hall. México 2004.
- Housecroft, C.E., Constable, E.C. Chemistry: an introduction to organic, inorganic, and physical chemistry. Pearson Education. Harlow, England 2002

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- Reboiras, M.D. Problemas resueltos de química: La ciencia básica. Thomson. Madrid 2008.
- Fernández, M.R., Fidalgo, J.A. 1000 problemas de química general. Everest. 2007.

**ENLACES RECOMENDADOS**

<http://atom.kaeri.re.kr/nuchart/>; <http://www.webelements.com>;

**METODOLOGÍA DOCENTE**

- Lección Magistral
- Seminarios de ejercicios y problemas.
- Tutorías
- Actividades no presenciales individuales
- Actividades no presenciales grupales

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

### Crterios e instrumentos de evaluacin

- Suficiencia y precisi3n de los conocimientos te3ricos adquiridos: prueba evaluativa escrita. Se realizar3n tres pruebas tipo test y un examen final de teor3a consistente en preguntas de respuesta breve.
- Capacidad de aplicar los conocimientos a la resoluci3n de problemas: Presentaci3n de problemas resueltos individualmente o en equipo y pruebas de resoluci3n de problemas. Junto con las pruebas de tipo test se realizaran pruebas de resoluci3n de problemas asimismo el examen final incluir3 un apartado de resoluci3n de problemas. Se valorar3 tambi3n la presentaci3n de problemas resueltos individualmente o en equipo. En cada documento entregado se tendr3n en cuenta la presentaci3n, redacci3n, claridad de ideas e idoneidad de los resultados presentados.
- Participaci3n del alumno: Se valorar3 la actitud, disposici3n, implicaci3n y nivel de participaci3n en las clases presenciales y sesiones de tutor3a.

### Calificaci3n final

- Examen escrito (Prueba de respuestas breves, y resoluci3n de problemas. Para superar el curso se requiere obtener en este apartado al menos el 40% de la puntuaci3n m3xima de la prueba): 60%
- Pruebas tipo test: 15%
- Prueba de resoluci3n de problemas: 15%
- Problemas resueltos y participaci3n en clases, seminarios y sesiones de tutor3a: 10%

DESCRIPCI3N DE LAS PRUEBAS QUE FORMAR3N PARTE DE LA EVALUACI3N 3NICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACI3N Y DE CALIFICACI3N DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

**Evaluaci3n 3nica final (art3culo 8 de la "Normativa de Evaluaci3n" aprobada en Consejo de Gobierno el 20 de mayo de 2013)**: Aquellos estudiantes que no puedan acogerse por diversos motivos al plan de evaluaci3n anterior podr3n someterse a un proceso de evaluaci3n 3nica final, solicit3ndolo al Director del Departamento de Qu3mica Inorg3nica durante las dos primeras semanas de impartici3n de la asignatura.

La evaluaci3n 3nica final consistir3 en una prueba de respuestas breves y de resoluci3n de problemas siendo materia de examen el programa completo de teor3a y seminarios.

### INFORMACI3N ADICIONAL

Se considera de gran importancia la asistencia de los estudiantes a las sesiones de tutor3as individuales y de revisi3n de ex3menes.

