

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Módulo básico	Química General I	1º	1º	6	Obligatoria
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS</b> (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>JUAN MANUEL HERRERA MARTÍNEZ (MAÑANA)</li> <li>LUISA MARÍA PASTRANA MARTÍNEZ (TARDE)</li> </ul>			Juan M Herrera – jmherrera@ugr.es (958248094) Departamento de Química Inorgánica, Facultad de Ciencias. Ed. Química I, 2ª Planta, despacho 4. Luisa M. Pastrana Martinez – lpastrana@ugr.es (958240443) Departamento de Química Inorgánica, Facultad de Ciencias. Ed. Química II, 1ª planta, Laboratorio de Adsorción y Catálisis.		
			<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>		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Química			Ingeniería Química, Biología, Física, Geología		
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES</b> (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>					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					

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

(∞) 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/ngc7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))

La química como ciencia. Estructura atómica. El núcleo atómico. Reacciones nucleares. La corteza atómica. Tabla periódica. Enlace químico: covalente, iónico y metálico.

### 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.

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.

### 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 polieletrónicos: Energía de los electrones en los átomos polieletrónicos, 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. Compuestos de coordinación

- Ligandos
- Enlace en los complejos
- Nomenclatura
- Isomería
- Propiedades magnéticas y ópticas

#### Tema 7. El enlace metálico.

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

#### TEMARIO PRÁCTICO:

##### Seminarios/Talleres

1. Formulaci3n inorgánica
2. Is3topos. Masas at3micas. Estabilidad nuclear: fisión, fusión
3. Configuraciones electrónicas. Propiedades peri3dicas
4. S3lidos I3nicos: Estructuras, determinaci3n de energías reticulares. Ciclo de Born – Haber: otras aplicaciones
5. Moléculas covalentes: Estructuras de Lewis, TRPECV. Geometría y tipos de enlace seg3n la TEV.
6. Compuestos de coordinaci3n: Nomenclatura.



## 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 evaluación

- Suficiencia y precisión de los conocimientos teóricos adquiridos: prueba evaluativa escrita. Se realizarán tres pruebas tipo test y un examen final de teoría consistente en preguntas de respuesta breve.
- Capacidad de aplicar los conocimientos a la resolución de problemas: Presentación de problemas resueltos individualmente o en equipo y pruebas de resolución de problemas. Junto con las pruebas de tipo test se realizarán pruebas de resolución de problemas asimismo el examen final incluirá un apartado de resolución de problemas. Se valorará también la presentación de problemas resueltos individualmente o en equipo. En cada documento entregado se tendrán en cuenta la presentación, redacción, claridad de ideas e idoneidad de los resultados presentados.
- Participación del alumno: Se valorará la actitud, disposición, implicación y nivel de participación en las clases presenciales y sesiones de tutoría.

### Calificación final

- Examen escrito (Prueba de respuestas breves, y resolución de problemas. Para superar el curso se requiere obtener en este apartado al menos el 45% de la puntuación máxima de la prueba): 70%
- Pruebas de conocimiento (preguntas tipo test y/o preguntas cortas y/o resolución de problemas) sobre cada tema o bloque de temas que se realizarán de forma presencial o virtual a través de cualquier plataforma



autorizada por la UGR. Problemas y ejercicios propuestos por el tutor: 30 %

**Evaluación extraordinaria**

- Prueba escrita sobre los contenidos teóricos de la asignatura y sus seminarios: 100 %.

**DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"**

De acuerdo con el artículo 8 de la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016), aquellos alumnos que aleguen y acrediten alguna razón que les impida seguir el sistema de evaluación continua podrán solicitar que su evaluación se realice mediante el sistema de evaluación única final. Dicha solicitud deberá realizarse a través del procedimiento electrónico durante las 2 primeras semanas de clase o las 2 semanas siguientes a la formalización de matrícula y se dirigirá al director del Departamento de Química Orgánica o de Química Inorgánica. Por causas excepcionales sobrevenidas la solicitud podrá realizarse fuera de plazo.

En el caso de que le sea concedida esta evaluación única final, el alumno deberá realizar:

- Prueba escrita sobre los contenidos teóricos y seminarios: 100%

**ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)**

**ATENCIÓN TUTORIAL**

**HORARIO**

(Según lo establecido en el POD)

**HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL**

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Pulse el siguiente enlace para consultar lugar y horario de tutorías:

<http://inorganica.ugr.es>

En escenario semipresencial, salvo excepciones, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Googel Meet) o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases virtuales en modo asíncrono. Normalmente se recomienda ese horario pero se puede adaptar a las situaciones particulares de los alumnos.

**MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE**

- Se primará la docencia presencial si las circunstancias lo permiten. Sin embargo, si el límite de aforo del aula asignada fuese inferior a la de alumnos matriculados o por cualquier otro motivo que no permita la asistencia simultánea de todos ellos, se virtualizarán las sesiones de clases de teoría, mediante retransmisión de las mismas de manera síncrona mediante Google Meet a través de la cuenta @go.ugr.es o grabadas de manera asíncrona. En este último caso, estas grabaciones estarán disponibles de forma continua para los alumnos a través de las plataformas Google Drive Institucional (accesible a través de la cuenta @go.ugr.es), PRADO de la UGR o cualquier otra que habilite la UGR en su momento y hasta la finalización del curso académico. Esta docencia se complementará con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para tal fin (tutorías virtuales grupales, tareas, entregas, cuestionarios, etc.)



- Se primará la docencia práctica de forma presencial si las circunstancias sanitarias lo permiten. Sin embargo, si el límite de aforo conjunto de los laboratorios de prácticas en los diferentes turnos asignados es menor que el de alumnos matriculados o por cualquier otro motivo que no permita la asistencia simultánea de todos los alumnos, se contempla la simplificación de las prácticas con el objetivo de poder realizar el mayor número de experiencias posibles, así como la virtualización de algunas de las prácticas de la asignatura a través de la Plataforma PRADO, JoVE, etc.
- Se primará la impartición de los seminarios de forma presencial si las circunstancias sanitarias lo permiten. En caso contrario se virtualizarán y se impartirán de forma síncrona o asíncrona complementándose con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para tal fin (tutorías virtuales grupales, tareas, entregas, cuestionarios etc.)
- Material didáctico teórico y práctico de la asignatura con disponibilidad temporal ilimitada hasta el final del curso a través de las diferentes plataformas habilitadas por la UGR.
- Las plataformas descritas (PRADO, Google Meet o Google Drive a través de cuenta @go.ugr.es, correo institucional, consigna UGR...) son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.
- La proporción entre clases virtuales y presenciales dependería del centro y circunstancias sanitarias, se primará virtualizar las clases teóricas de grupo grande y la presencialidad en la impartición de seminarios y prácticas.
- Las clases virtuales se impartirán utilizando las plataformas Google Meet o las que dicte la UGR en su momento. Se primará la impartición síncrona, aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar...) podrían imponer un escenario asíncrono a través Google drive y se complementarían con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (tutorías, tareas, entregas...).
- Las plataformas descritas (Prado, Google Meet, Consigna UGR, Google Drive a través de cuenta @go.ugr, correo institucional...) son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.
- Como medida adicional, se prestaría especial atención en facilitar material docente a los estudiantes a través de la plataforma Prado, Consigna UGR y/o Google Drive.

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

##### Convocatoria Ordinaria

- **Prueba escrita final: 50 %**  
Cuestionario sobre contenidos teóricos de la asignatura y resolución de problemas. Esta prueba tendrá lugar de forma presencial. Si no fuese posible por razones sanitarias, la prueba se realizaría a través de la plataforma PRADO Examen, Google Meet a través de la cuenta @go.ugr.es o cualquier otro medio que autorice la UGR en su momento.
- **Evaluación continua: 50 %**  
Pruebas de conocimiento (preguntas tipo test y/o preguntas cortas y/o resolución de problemas) sobre cada tema o bloque de temas que se realizarán, dependiendo de la situación sanitaria, de forma presencial o virtual a través de cualquier plataforma autorizada por la UGR. Entrega de problemas, ejercicios o trabajos propuestos por el tutor.

##### Convocatoria Extraordinaria

- Prueba escrita sobre los contenidos teóricos de la asignatura y sus seminarios: 100 %.



- La prueba sería presencial. Si no fuese posible, se realizará a través de Google Meet y la plataforma PRADO, siempre siguiendo las instrucciones que dicte la UGR al respecto.

### Evaluación Única Final

De acuerdo con el artículo 8 de la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016), aquellos alumnos que aleguen y acrediten alguna razón que les impida seguir el sistema de evaluación continua podrán solicitar que su evaluación se realice mediante el sistema de evaluación única final. Dicha solicitud deberá realizarse a través del procedimiento electrónico durante las 2 primeras semanas de clase o las 2 semanas siguientes a la formalización de matrícula y se dirigirá al director del Departamento de Química Orgánica o de Química Inorgánica. Por causas excepcionales sobrevenidas la solicitud podrá realizarse fuera de plazo.

En el caso de que le sea concedida esta evaluación única final, el alumno deberá realizar:

- Prueba escrita sobre los contenidos teóricos y seminarios: 100%
- La prueba sería presencial en la misma fecha de la prueba de la convocatoria ordinaria. Si no fuese posible, se realizará a través de Google Meet a través de la cuenta @go.ugr.es y la plataforma PRADO Examen, siempre siguiendo las instrucciones que dicte la UGR al respecto.

### ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

#### ATENCIÓN TUTORIAL

##### HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

##### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Pulse el siguiente enlace para consultar lugar y horario de tutorías:

<http://inorganica.ugr.es>

En escenario B, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Google Meet) o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases virtuales en modo asíncrono. Normalmente se recomienda ese horario pero se puede adaptar a las situaciones particulares de los alumnos.

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Virtualización completa de la parte de teoría: Videoconferencias síncronas (Google Meet) o en diferido (asíncronas) sobre el temario de la asignatura. En este último caso, estas sesiones estarán disponibles para los alumnos a través del servicio de Google Drive Institucional de la UGR (accesible a través de la cuenta @go.ugr.es) y la plataforma PRADO en forma de videos con disponibilidad temporal ilimitada hasta el final del curso. Esta docencia se complementará con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para tal fin (tutorías virtuales grupales, tareas, entregas, cuestionarios, etc.)
- Material didáctico teórico con disponibilidad temporal ilimitada hasta el final del curso a través de las diferentes plataformas habilitadas por la UGR.
- Virtualización completa de los seminarios e impartición de los mismos de forma síncrona o asíncrona complementándose con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para tal fin (tutorías



virtuales grupales, tareas, entregas, cuestionarios, etc.)

## MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

### Convocatoria Ordinaria

- **Prueba escrita final: 50 %**  
Cuestionario sobre contenidos teóricos de la asignatura y resolución de problemas. Esta prueba tendrá lugar de forma presencial. Si no fuese posible por razones sanitarias, la prueba se realizaría a través de la plataforma PRADO Examen, Google Meet a través de la cuenta @go.ugr.es o cualquier otro medio que autorice la UGR en su momento.
- **Evaluación continua: 50 %**  
Pruebas de conocimiento (preguntas tipo test y/o preguntas cortas y/o resolución de problemas) sobre cada tema o bloque de temas que se realizarán, dependiendo de la situación sanitaria, de forma presencial o virtual a través de cualquier plataforma autorizada por la UGR. Entrega de problemas, ejercicios o trabajos propuestos por el tutor.

### Convocatoria Extraordinaria

- Prueba escrita sobre los contenidos teóricos de la asignatura y sus seminarios: 100 %.
- La prueba sería presencial. Si no fuese posible, se realizará a través de Google Meet y la plataforma PRADO, siempre siguiendo las instrucciones que dicte la UGR al respecto.

### Evaluación Única Final

De acuerdo con el artículo 8 de la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016), aquellos alumnos que aleguen y acrediten alguna razón que les impida seguir el sistema de evaluación continua podrán solicitar que su evaluación se realice mediante el sistema de evaluación única final. Dicha solicitud deberá realizarse a través del procedimiento electrónico durante las 2 primeras semanas de clase o las 2 semanas siguientes a la formalización de matrícula y se dirigirá al director del Departamento de Química Orgánica o de Química Inorgánica. Por causas excepcionales sobrevenidas la solicitud podrá realizarse fuera de plazo.

En el caso de que le sea concedida esta evaluación única final, el alumno deberá realizar:

- Prueba escrita sobre los contenidos teóricos y seminarios: 100%
- La prueba sería presencial en la misma fecha de la prueba de la convocatoria ordinaria. Si no fuese posible, se realizará a través de Google Meet a través de la cuenta @go.ugr.es y la plataforma PRADO Examen, siempre siguiendo las instrucciones que dicte la UGR al respecto.

### INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la UGR, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado.

