



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Química General 1	Código	610G01007	
Titulación	Grao en Química			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a	Lopez Torres, Margarita	Correo electrónico	margarita.lopez.torres@udc.es	
Profesorado	Lopez Torres, Margarita Vazquez Garcia, Digna	Correo electrónico	margarita.lopez.torres@udc.es d.vazquezg@udc.es	
Web				
Descripción general	<p>La materia ?Química? del Grado en Química forma parte de los 60 créditos del Módulo de Formación Básica en Ciencias. Su finalidad es proporcionar al alumnado competencias y conocimientos homogéneos sobre los principios básicos de la química sobre los que se desenvolverán, a través de las asignaturas específicas, las competencias propias do título.</p> <p>La ?Química 1? es la primera de las cuatro asignaturas en las que, por razones de la planificación docente, fue dividida la materia "Química" en el plan de estudios de la UDC. En ella se introducirán, a un nivel básico y meramente cualitativo, la estructura de la materia, átomos, elementos y compuestos, partiendo tanto del modelo de interacciones entre núcleos atómicos y electrones como de los de interacciones entre átomos; planteando la relación existente entre estructura y propiedades y la mayor o menor capacidad de los modelos para justificarlas.</p>			



<b>Plan de contingencia</b>	<p>1. Modificaciones en los contenidos</p> <p>En el caso de esta materia no hay modificaciones de los contenidos.</p> <p>2. Metodologías</p> <p>*Metodologías docentes que se mantienen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecturas (computa en la evaluación)</li> <li>- Clase magistral</li> <li>- Solución de problemas (computa en la evaluación)</li> <li>- Taller (computa en la evaluación)</li> <li>- Prueba objetiva (computa en la evaluación)</li> <li>- Prueba mixta (computa en la evaluación)</li> </ul> <p>Todas las actividades presenciales se realizarán virtualmente en las plataformas de teletrabajo empleadas por la UDC. En el caso de que parte del alumnado no pudiese continuar con la docencia presencial, se emplearán medios asincrónicos (correo electrónico, grabaciones de las sesiones expositivas, material multimedia específico...)</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correo electrónico: Se empleará para hacer consultas, solicitar encuentros virtuales, para resolver dudas, etc..</li> <li>- Moodle: Diariamente. Según la necesidad del alumnado.</li> <li>- Teams: Periódicamente el profesorado podrá convocar a los alumnos a tutorías, que se celebrarán en los horarios más adecuados para cada estudiante, con la intención de que reciban la necesaria orientación en la evaluación continua. Con independencia de las tutorías propuestas por el profesorado, los estudiantes pueden acudir a tutorías, a petición propia, cuantas veces lo deseen, y en el horario que les resulte más adecuado, a través de encuentros virtuales individuales o para grupos de alumnos.</li> </ul> <p>4. Modificaciones en la evaluación</p> <p>La evaluación será realizada empleando plataformas como Moodle, herramientas del paquete Office 365 y aplicaciones disponibles en Internet.</p> <p>*Observaciones de evaluación:</p> <p>No hay modificaciones</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía:</p> <p>No hay modificaciones</p>
-----------------------------	--

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
A2	Deducir la variación de las propiedades de los elementos químicos según la Tabla Periódica.
A3	Conocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.
A6	Conocer los elementos químicos y sus compuestos, sus formas de obtención, estructura, propiedades y reactividad.
A8	Conocer los principios de la Mecánica Cuántica y su aplicación a la estructura de átomos y moléculas.
A12	Relacionar las propiedades macroscópicas con las de átomos y moléculas.
A14	Demostrar el conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
A25	Relacionar la Química con otras disciplinas y reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.
B2	Resolver un problema de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título



Formular y nombrar sustancias inorgánicas y orgánicas sencillas.	A1	B2 B3 B4 B5	C1
Conocer las principales partículas que forman la materia, desde el punto de vista del Químico (electrones y núcleos), así como la composición del núcleo atómico y sus principales reacciones.	A3 A8 A25	B2 B3 B4 B5	C1
Conocer de forma crítica y comparada los principales modelos atómicos y su desarrollo histórico así como su aplicación al estudio de las propiedades periódicas.	A2 A6 A8 A14	B3	C1
Conocer los principales modelos de enlace y su aplicación a los diversos tipos de especies químicas y compararlos con el modelo de orbitales moleculares.	A3 A6 A8 A12 A14 A25	B2 B3 B4 B5	C1
Conocer la tabla periódica de los elementos y las propiedades de los átomos según su posición en la misma.	A2 A6 A8 A12 A14 A25	B2 B3 B4 B5	C1

Contenidos	
Tema	Subtema
1.- Introducción	La materia y la química. Modelos. El método científico-experimental. Composición de la materia. Propiedades de la materia
2.- Formulación y nomenclatura	Formulación. Nomenclatura
3.- Estructura de la Materia y Modelos de Partículas	La materia como conjunto de núcleo y electrones. Modelo atómico de Rutherford. Modelo atómico de Bohr para el átomo de hidrógeno. Limitaciones del modelo atómico de Bohr. Principio de incertidumbre
4.- Modelo Ondulatorio del Átomo de Hidrógeno	La hipótesis de De Broglie. La ecuación de onda Estacionaria para el Sistema Hidrogenoide. Funciones orbitales. Ortonormalidad, soluciones a la ecuación y números cuánticos n, l y ml. La energía del electrón del Sistema Hidrogenoide. Significado de la "Función Orbital". Comparación entre los modelos de Bohr y de Schrödinger. Las funciones de onda. Representación gráfica de los orbitales
5.- Modelo Ondulatorio de Átomos Polielectrónicos	La ecuación de onda para un átomo con varios electrones. Modelo de la Aproximación Orbital. Determinación de la Carga Nuclear Efectiva. Reglas de Slater. La energía de los orbitales de los átomos polielectrónicos. El número cuántico de spin electrónico. El Principio de Exclusión de Pauli. Configuraciones electrónicas
6.- La Tabla Periódica y las propiedades periódicas	Configuración electrónica y tabla periódica. Periodicidad de las propiedades atómicas
7.- Introducción a los modelos de enlace	La Ecuación de Onda para sistemas polinucleares. Modelos de enlace entre átomos. Modelos de enlace adaptados a los tipos de sustancias químicas
8.- Modelo de Lewis	Estructura y propiedades de las sustancias moleculares. El modelo de Lewis. Orden de enlace y fortaleza y longitud de enlace. Resonancia. Moléculas que no cumplen la regla del octete. Limitaciones de la teoría de Lewis



9.- Teoría de repulsión de los pares electrónicos de la capa de valencia	La teoría de la repulsión de los pares de electrones de la capa de valencia. Aplicación del modelo. Aplicación del modelo a especies con más de un átomo central
10.- Teoría del enlace de valencia	La TEV en moléculas diatómicas. El Modelo del "Cemento Electrónico". El Modelo de Enlace de Valencia. Hibridación de orbitales. Resonancia. Enlaces covalentes polares. La polaridad del enlace en la TEV. Fortaleza del enlace covalente polar
11.- Fuerzas intermoleculares	La escala absoluta de temperatura. Sólidos, líquidos y gases. Fuerzas de Van der Waals. Enlaces de Hidrógeno
12.- Sólidos covalentes	Sólidos covalentes. Estructuras de algunos sólidos covalentes
13.- Estructura y enlace en los metales	Metales: Propiedades características. Estructura de los metales. El Modelo Electrónico. El enlace metálico: Modelo del Mar de Electrones
14.- Estructura y enlace en las sales	Definición y propiedades de las sales. Estructura de las sales. Radios iónicos. La "Regla de los radios". Modelo de Enlace Iónico. Cálculo de la Energía Reticular. Carácter covalente del enlace en las sales. Mapas de densidad electrónica. Poder polarizante y polarizabilidad de los iones. Reglas de Fajans. Consecuencias de la participación covalente en el enlace
15.- El Modelo de Orbitales Moleculares	Limitaciones de la TEV. De nuevo la Ecuación de Onda para sistemas polinucleares. Diagrama de OM de la especie H <sub>2</sub> . Diagrama de OM de las especies He <sub>2</sub> <sup>+</sup> y He <sub>2</sub> . Orden de enlace en la TOM. OM de otras moléculas diatómicas. La "inversión de orbitales". OM para la molécula de BeH <sub>2</sub> , un ejemplo de molécula poliatómica. Orbitales moleculares de especies polares. Sistemas pi deslocalizados. Tratamiento de la estructura electrónica de los metales mediante la TOM: El modelo de Bandas. El modelo de Bandas aplicado a los sólidos covalentes. Tratamiento de las sales mediante el MOM
16.- El núcleo atómico	El núcleo atómico. Protones y neutrones. Reacciones de desintegración radiactiva. Emisión de partículas beta <sup>-</sup> . Emisión de partículas beta <sup>+</sup> . Captura electrónica. Emisión de partículas alfa. Emisión de radiación gamma. Tempo de vida media o de semidesintegración. Fisión nuclear. Nucleosíntesis. Energía nuclear. El Re

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Lecturas	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 A25 B4	0	15	15
Sesión magistral	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 A25 B4 B5	28	38	66
Solución de problemas	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 B2 B3 C1	9	23	32
Prueba mixta	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 B2 B3 C1	3	9	12
Taller	A1 A2 A3 A6 A8 A12 B2 B3 B5 C1	10	12	22
Prueba objetiva	A1 A2 A3 A6 A8 A12 B2 B3 C1	1	0	1
Atención personalizada		2	0	2

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías
--------------



Metodoloxías	Descrición
Lecturas	A fin de que o alumno poida aproveitar o mellor posible a clase expositiva, deberá haberse lido previamente o correspondente tema na bibliografía recomendada e haber respondido a un test sobre a base de dita lectura.
Sesión magistral	En a clase magistral se pasará revista a os contidos dos correspondentes temas, sinalando os seus aspectos máis importantes, deteniéndose particularmente en aqueles conceptos fundamentais y/o de máis difícil comprensión para o alumno.
Solución de problemas	As clases de solución de problemas se realizarán en grupo reducido e estarán dedicadas a a resolución de un boletín de problemas e cuestións propostas con antelación ao alumno a fin de que este poida traballar sobre eles antes da correspondente sesión presencial. Subir as repuestas a los boletines al Moodle será imprescindible para poder ser evaluado en la clase de problemas correspondiente.
Prueba mixta	Prueba de conxunto que se realizará en a data fixada en o calendario acordado por a Junta de Facultad. Su objetivo es contribuir a la evaluación del nivel de competencias adquirido por el alumnado en el conxunto de la materia.
Taller	Los talleres están concebidos como un conxunto de actividades eminentemente prácticas, realizadas, tanto en grupo grande como en grupo pequeno, en las que el alumno debe participar de manera activa. Su principal objetivo es completar y profundizar en aquellos aspectos del temario máis relevantes y/o de difícil comprensión. Cada taller lleva asociada la realización de un traballo previo y subir al Moodle dicho traballo será imprescindible para poder ser evaluado en el taller correspondiente. Al finalizar el taller, empleando aplicaciones disponibles en Internet, se realizará una prueba de respuesta múltiple para evaluar el grado de asimilación del alumno de los aspectos del temario trabajados.
Prueba objetiva	Periodicamente, nas clases de solución de problemas levarán a cabo probas curtas destinadas tanto á avaliación do aproveitamento dos alumnos como á orientación do profesor sobre os problemas que a materia lles presenta. Tangencialmente, esta actividade tende a propiciar que o estudante realice de maneira continuada o esforzo que require o estudo da materia.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------



<p>Taller Solución de problemas</p>	<p>La metodología de enseñanza propuesta se basa en el trabajo del estudiante, que se convierte así en el protagonista principal del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para que el estudiante obtenga un rendimiento óptimo de su esfuerzo es capital que exista una interacción continua y estrecha alumnado-profesorado, de manera que el último pueda guiar al primero en este proceso.</p> <p>Esta interacción se dará de manera especial en los talleres y sesiones de resolución de problemas. A través de la interacción alumnado-profesorado, así como de las diferentes actividades de evaluación, se determinará hasta que punto el alumnado alcanzó los objetivos competenciales establecidos en cada unidad temática, y decidirá los alumnos que necesitan atención personalizada a través de tutorías individualizadas. Por lo tanto, periódicamente el profesorado podrá convocar a los alumnos a tutorías, que se celebrarán en los horarios más adecuados para cada estudiante, con la intención de que reciban la necesaria orientación.</p> <p>Con independencia de las tutorías propuestas por el profesorado, el estudiante puede acudir a tutoría, a petición propia, cuantas veces lo desee, y en el horario que le resulte más adecuado.</p> <p>De acuerdo con la "norma que regula o réxime de dedicación ao estudo dos estudantes de grao na UDC" (Art.3.b e 4.5) y las "normas de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dos estudos de grao e mestrado universitario (Art. 3 e 8b), el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia deberá de poder participar de una metodología formativa y actividades docentes asociadas que le permitan alcanzar los objetivos formativos y las competencias propias de la materia. Para ello, en la materia Química General 1 el porcentaje de dispensa quedará prefijado en una primera entrevista con el alumnado, una vez conocida su situación personal. Una vez establecida la exención, el alumnado podrá participar de un sistema personalizado de tutorías de orientación y evaluación. Se establecerán así al menos cinco tutorías individualizadas, que servirán para la orientación del alumno en su trabajo autónomo además de para el seguimiento de su progresión durante el curso y evaluación del grado de desarrollo competencial alcanzado. En referencia a este último punto, las tutorías servirán para la realización de aquellas actividades englobadas dentro de la metodología de pruebas objetivas y que se corresponden al 25% de la calificación final de la asignatura.</p>
---	--

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A1 A2 A3 A6 A8 A12 B2 B3 C1	Periódicamente, se realizarán pruebas cortas de tipo test o de respuesta breve, de acuerdo con lo indicado en el apartado de Metodología.	25
Taller	A1 A2 A3 A6 A8 A12 B2 B3 B5 C1	La realización del trabajo previo será imprescindible para poder ser evaluado en el taller correspondiente. En esta actividad se tendrá en cuenta la participación activa y el nivel de conocimiento demostrado por el alumnado en la prueba de respuesta múltiple que se realizará al final de cada taller.	15
Prueba mixta	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 B2 B3 C1	Consistirá en una prueba de conjunto que se celebrará al final del semestre. Constará tanto de preguntas de desarrollo, como de preguntas tipo test, formulación y problemas. Éstos serán similares a los planteados a lo largo del curso.	40
Solución de problemas	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 B2 B3 C1	La realización del boletín será imprescindible para poder ser evaluado en la clase de problemas correspondiente. En esta actividad se evaluará la participación activa y el nivel de conocimiento demostrado por el alumnado, tanto al resolver los ejercicios, como en el debate con sus compañeros.	15
Lecturas	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 A25 B4	Se evaluará lo aprendido en la lectura mediante un test que se realizará en el Moodle antes de cada tema, tras haber leído las lecturas recomendadas.	5

Observaciones evaluación
--------------------------



Para superar la materia será necesario conseguir por lo menos 50 puntos entre las diferentes actividades evaluables (prueba mixta, pruebas objetivas, lecturas, solución de problemas y talleres), así como obtener una calificación mínima de 20 puntos (sobre 40) en la prueba mixta. De no alcanzarse dicha puntuación mínima en la prueba mixta, en caso de que el promedio sea superior o igual a 50 puntos (sobre 100) la materia figurará cómo suspensa (4.5).

Para obtener la calificación de no presentado, los alumnos no podrán haber participado en más de un 25% de las clases de solución de problemas y de los talleres, ni realizar la prueba mixta. En la segunda oportunidad se repetirá la prueba mixta y las actividades presenciales sujetas a evaluación en las que no se obtuvo el aprobado (no se incluyen ni talleres, ni clases de solución de problemas). La calificación final se calcula de acuerdo con los porcentajes establecidos y las restricciones previamente fijadas.

El alumnado que sea evaluado en la denominada "segunda oportunidad" sólo podrá optar a la matrícula de honor si el número máximo de éstas para el correspondiente curso no fuese cubierto en su totalidad en la "primera oportunidad". En el caso de circunstancias excepcionales, objetivables y adecuadamente justificadas, el profesor responsable podría eximir total o parcialmente a algún miembro del alumnado de concurrir el proceso de evaluación continua. El alumnado que se encontrase en esta circunstancia deberá superar un examen específico que no deje dudas sobre la consecución de las competencias propias de la asignatura. Para el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica

de exención de asistencia, la calificación obtenida en las actividades asociadas al sistema personalizado de tutorías se corresponderá con la evaluación de la metodología de pruebas objetivas, es decir con el 25% de la calificación final. El 75% restante de dicha calificación final será determinada a través de los resultados obtenidos por el alumno en la prueba mixta.

Por lo que se refiere a sucesivos cursos académicos, el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluida la evaluación, se refiere a un curso académico, y por lo tanto volvería a comenzar con un nuevo curso, incluidas todas las actividades y procedimientos de evaluación que fuesen programados para dicho curso.

#### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Petrucci, R. H.; Herring, F. G.; Madura, J. D.; Bissonnette, C (2017). Química General, 11 Ed.. Madrid, Pearson Education</li> <li>- Petrucci, R. H.; Herring, F. G.; Madura, J. D.; Bissonnette, C. (2011). Química General, 10 Ed.. Madrid, Pearson Education</li> <li>- Petrucci, R. H.; Hartwood, W. S.; Herring, F. G. (2003). Química General, 8ª Ed. . Madrid, Pearson Education</li> </ul> <p>As tres referencias corresponden a distintas edicions do mesmo texto, e pódense usar indistintamente.</p>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- J. Casabó i Gispert (1996). Estructura Atómica y Enlace Químico.. Barcelona, Editorial Reverte</li> <li>- Emilio Quiñoá Cabana; Ricardo Riguera Vega; José Manuel Vila Abad. (2005). Nomenclatura y formulación de los compuestos orgánicos una guía de estudio y autoevaluación. Madrid, McGraw-Hill</li> <li>- Emilio Quiñoá Cabana; Ricardo Riguera Vega; José Manuel Vila Abad. (2006). Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos una guía de estudio y autoevaluación. Madrid, McGrawHill</li> </ul>

#### Recomendaciones

##### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

##### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Laboratorio de Química 1/610G01010

##### Asignaturas que continúan el temario

Química General 2/610G01008

Química General 3/610G01009

#### Otros comentarios

Para abordar con garantía el estudio de esta materia el alumno precisa los conocimientos de química propios del bachillerato

(\* ) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías