UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	Química General 1		Código	610G01007
Titulación	Grao en Química			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a	Lopez Torres, Margarita	Correo electrónico	margarita.lopez.torres@udc.es	
Profesorado	Lopez Torres, Margarita Sanchez Andujar, Manuel Vazquez Garcia, Digna	Correo electrónico	margarita.lopez.torres@udc.es m.andujar@udc.es d.vazquezg@udc.es	
Web				
Descripción general	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. 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 estrutura 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 estrutura y propiedades y la mayor o menor capacidad de los modelos para justificalas.			

Competencias del título	
Código	Competencias 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 del título		
Conocer las principales partículas que forman la materia, desde el punto de vista del Químico (electrones y núcleos)	A3 A8 A25	B2 B3 B4 B5	C1

Formular y nombrar sustancias inorgánicas y orgánicas sencillas.	A1	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 A8 A12 A14 A25	B2 B3 B4 B5	C1
Conocer los principales modelos de enlace y su aplicación a los diversos tipos de especies químicas.	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
Aplicar el modelo de orbitales moleculares a la descrición de la estrutura electrónica de los principales tipos de especies	A6 A8 A12 A14 A25	B2 B3 B4 B5	C1
Conocer la composición del núcleo atómico y sus principales reacciones	A1 A8 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.- Estrutura 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.- Estrutura y enlace en los metales	Metales: Propiedades características. Estructura de los metales. El Cemento 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 polinuclleares. Diagrama de OM de la especie H2. Diagrama de OM de las especies He2+ y He2. Orden de enlace en la TOM. OM de otras moléculas diatómicas. La "inversión de orbitales". OM para la molécula de BeH2, un elemplo 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-. Emisión de partículas beta+. Captura electrónica. Emisión de partículas alfa. Emisión de radiación gagma. Tempo de vida media o de semidesintegración. Fisión nuclear. Nucleosíntesis. Energía nuclear. El Re

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 A25 B4 B5	28	53	81
Solución de problemas	A1 A2 A3 A6 A8 A12 B2 B3	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	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	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	En la clase magistral se pasará revista a los contenidos de los correspondientes temas, señalando sus aspectos más importantes, deteniéndose particularmente en aquellos conceptos fundamentales y/o de más difícil comprensión para el alumno. A fin de que el alumno pueda aprovechar lo mejor posible la clase expositiva, deberá haberse leído previamente el correspondiente tema en la bibliografía recomendada y haber respondido a un test sobre la base de dicha lectura. La realización de estos test será imprescindible para poder ser calificado en las clases de problemas y los talleres relacionados con los contenidos del mismo.
Solución de problemas	Las clases de solución de problemas se realizarán en grupo reducido y estarán dedicadas a la resolución de problemas y cuestiones propuestas con antelación al alumno a fin de que éste pueda trabajar sobre ellos antes de la correspondiente sesión presencial. Periódicamente en estas sesiones, el profesor supervisará el trabajo realizado, no sólo a efectos de evaluación, sino sobre todo para poder prestar o apoyo adecuado al estudio de la asignatura.
Prueba mixta	Prueba de conjunto que se realizará en la fecha fijada en el calendario acordado por la Junta de Facultad. Su objetivo es contribuir a la evaluación del nivel de competencias adquirido por el alumnado en el conjunto de la materia.
Taller	Los talleres están concebidos como un conjunto de actividades eminentemente prácticas, realizadas, tanto en grupo grande como en grupo pequeño, en las que el alumno debe participar de manera activa. Su principal objetivo es completar y profundizar en aquellos aspectos del temario más relevantes y/o de difícil comprensión. En ellos se resolverán también las dudas sobre cualquier aspecto relacionado tanto con las clases magistrales como con el trabajo que el alumno realice sobre la materia.
Prueba objetiva	Periódicamente, en las sesiones magistrales, en las clases de solución de problemas o en los talleres se llevarán a cabo pruebas cortas destinadas tanto a la evaluación del aprovechamiento de los alumnos como a la orientación del profesor sobre los problemas que la materia les presenta. Tangencialmente, esta actividad tiende a propiciar que el estudiante realice de manera continuada el esfuerzo que requiere el estudio de la materia.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**

Taller Solución de problemas	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. 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. 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. 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 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.

Evaluación			
Metodologías	Competéncias	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	Se calificará conjuntamente las clases de SOLUCIÓN DE PROBLEMAS y los TALLERES con un máximo de 15 puntos en total. En esta actividad se tendrá en cuenta la participación y el nivel de conocimiento demostrado por el alumnado. También se podrá evaluar algún ejercicio breve que se podrá realizar durante los mismos.	0
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.	60
Solución de problemas	A1 A2 A3 A6 A8 A12 B2 B3	Se calificará conjuntamente las clases de SOLUCIÓN DE PROBLEMAS y los TALLERES con un máximo de 15 puntos en total. En esta actividad se tendrá en cuenta la participación del alumno en las correspondientes clases de problemas. También se podrá evaluar algún ejercicio breve que podrá realizarse durante las mismas.	15

Observaciones evaluación

La calificación será la suma de las siguientes contribuciones:
- Prueba mixta: hasta un máximo de 60 puntos
- Pruebas objetivas: hasta un máximo de 25 puntos
- Clases de solución de problemas y talleres: hasta un máximo de 15 puntos. Aunque las respuestas a los test previos a las sesiones expositivas no forman parte de la evaluación de la materia, se consideran una herramienta fundamental dentro de la metodología docente diseñada. En consecuencia, aquellos miembros del alumnado que no respondan a algún test, o lo hagan de una manera manifiestamente negligente, no serán evaluados en las clases de solución de problemas ni en los talleres relacionados.

Para superar la materia será necesario conseguir por lo menos 50 puntos entre las diferentes actividades evaluables (prueba mixta, pruebas objetivas, solución de problemas y talleres), así como obtener una calificación mínima de 30 puntos (sobre 60) en la prueba mixta en la 1ª y 2ª oportunidad. 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).

Dado que la calificación se basa en el modelo de evaluación continua, se valorará específicamente la progresión del alumno a lo largo de todo el cuatrimestre con un máximo de 1 punto que se podrá sumar a la califiación global.

Los alumnos que no participen activamente en las clases de solución de problemas y en los talleres obtendrán una calificación de cero puntos en este apartado (15 puntos máximo) en las dos oportunidades.

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.

El alumnado que sea evaluado en la denominada "segunda oportunidad" conservará la nota correspondiente a las actividades "talleres" y " solución de problemas", sustituyéndose la nota de la prueba mixta de la primera oportunidad por la obtenida en la segunda. Del mismo modo, sólo podrá se 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 cirscunstancias excepcionales, objetivables y adecuadamente justificadas, el profesor responsable podría eximir total o parcialmente a algún miembro del alumnado de concorrer el proceso de evaluación continua. El alumnado que se encontrase en esta cirscunstancua 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, incluída la evaluación, se refiere a un curso académico, y por lo tanto volvería a comenzar con un nuevo curso, incluídas todas las actividades y procedimientos de evaluación que fuesen programados para dicho curso.

Fuentes de información	
Básica	- Petrucci, R. H.; Herring, F. G.; Madura, J. D.; Bissonnette, C (2017). Química General, 11 Ed.. Madrid, Pearson Education - Petrucci, R. H.; Herring, F. G.; Madura, J. D.; Bissonnette, C. (2011). Química General, 10 Ed.. Madrid, Pearson Education - Petrucci, R. H.; Hartwood, W. S.; Herring, F. G. (2003). Química General, 8ª Ed. . Madrid, Pearson Education Ambas referencias corresponden a distintas edicións do mesmo texto, e pódense usar indistintamente.
Complementária	- j. Casabó i Gispert (1996). estructura Atómica y Enlace Químico.. barcelona, Editorial Reverte

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