



| Guía Docente          |   |                    |  |          |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2020/21  |
| Asignatura (*)        | Química Xeral 1   | Código             | 610G01007  |          |
| Titulación            | Grao en Química   |                    |  |          |
| Descritores           |   |                    |  |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Grao                  | 1º cuatrimestre   | Primeiro           | Formación básica                                   | 6        |
| Idioma                | Castelán  |                    |  |          |
| Modalidade docente    | Híbrida   |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |          |
| Departamento          | Química   |                    |  |          |
| Coordinación          | Lopez Torres, Margarita   | Correo electrónico | margarita.lopez.torres@udc.es                      |          |
| Profesorado           | Lopez Torres, Margarita<br>Vazquez Garcia, Digna  | Correo electrónico | margarita.lopez.torres@udc.es<br>d.vazquezg@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |  |          |
| Descrición xeral      | <p>A materia "Química" do Grao en Química forma parte dos 60 créditos do Módulo de Formación Básica en Ciencias. A súa finalidade é proporcionar ao alumnado competencias e coñecementos homoxéneos sobre os principios básicos da química sobre os que se desenvolverán, a través das materias específicas, as competencias propias do título.</p> <p>A "Química 1" é a primeira das catro materias nas que, por razóns de planificación docente, foi dividida a materia "Química" no plano de estudos da UDC. Nela introduciranse, a un nivel básico e meramente cualitativo, a estrutura da materia, átomos, elementos e compostos, partindo tanto do modelo de interaccións entre núcleos atómicos e electróns como dos de interaccións entre átomos; plantexando a relación existente entre estrutura e propiedades e a maior ou menor capacidade dos modelos para xustificalas.</p> |                    |  |          |



|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Plan de continxencia</b> | <p>1. Modificacións nos contidos<br/>No caso desta materia non hai modificacións dos contidos.</p> <p>2. Metodoloxías<br/>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecturas (computa na avaliación)</li> <li>- Clase maxistral</li> <li>- Solución de problemas (computa na avaliación)</li> <li>- Obradoiro (computa na avaliación)</li> <li>- Proba obxectiva (computa na avaliación)</li> <li>- Proba mixta (computa na avaliación)</li> </ul> <p>Todas as actividades presenciais realizaranse virtualmente nas plataformas de teletraballo utilizadas pola UDC. No caso de que parte do alumnado non puidese continuar coa docencia presencial, utilizaranse medios asincrónicos (correo electrónico, gravacións das sesión expositivas, material multimedia específico...)</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican<br/>Non hai modificacións</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correo electrónico: servirá para facer consultas, solicitar reunións virtuais, para resolver dúbidas, etc.</li> <li>- Moodle: diariamente. Segundo as necesidades do alumnado.</li> <li>- Teams: Periódicamente, os profesores poden chamar aos estudantes a titorías, que se realizarán nos momentos máis adecuados para cada alumno, coa intención de que reciban a orientación necesaria en avaliación continua.</li> </ul> <p>Independentemente das titorías propostas polo profesorado, os estudantes poden asistir a titorías, a petición propia, tantas veces como queiran, e no momento que sexa máis adecuado para eles, a través de reunións virtuais individuais ou para grupos de estudantes.</p> <p>4. Modificacións na avaliación<br/>A avaliación realizarase mediante plataformas como Moodle, ferramentas de paquetes de Office 365 e aplicacións dispoñibles en Internet.</p> <p>*Observacións de avaliación:<br/>Non hai modificacións</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía<br/>Non hai modificacións</p> |
|-----------------------------|---|

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| A1                                  | Utilizar a terminoloxía química, nomenclatura, convenios e unidades.   |
| A2                                  | Deducir a variación das propiedades dos elementos químicos segundo a Táboa Periódica.                                  |
| A3                                  | Coñecer as características dos diferentes estados da materia e as teorías empregadas para describilos.                 |
| A6                                  | Coñecer os elementos químicos e os seus compostos, as súas formas de obtención, estrutura, propiedades e reactividade. |
| A8                                  | Coñecer os principios da Mecánica Cuántica e a súa aplicación á estrutura de átomos e moléculas.                       |
| A12                                 | Relacionar as propiedades macroscópicas coas de átomos e moléculas.  |
| A14                                 | Demostrar o coñecemento e comprensión de conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química.                     |
| A25                                 | Relacionar a Química con outras disciplinas e recoñecer e valorar os procesos químicos na vida diaria.                 |
| B2                                  | Resolver problemas de forma efectiva.  |
| B3                                  | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.  |
| B4                                  | Traballar de forma autónoma con iniciativa.  |
| B5                                  | Traballar de forma colaborativa.   |
| C1                                  | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.               |

| Resultados da aprendizaxe |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título |
|                           |                                     |



|   |                                     |                      |    |
|---|-------------------------------------|----------------------|----|
| Formular e nomear sustancias inorgánicas e orgánicas sinxelas.  | A1                                  | B2<br>B3<br>B4<br>B5 | C1 |
| Coñecer as principais partículas que forman a materia, dende o punto de vista do Químico (electróns e núcleos), así como a composición do núcleo atómico e as súas principais reaccións | A3<br>A8<br>A25                     | B2<br>B3<br>B4<br>B5 | C1 |
| Coñecer de forma crítica e comparada os principais modelos atómicos e o seu desenvolvemento histórico así como a súa aplicación ao estudo das propiedades periódicas.                   | A2<br>A6<br>A8<br>A14               | B3                   | C1 |
| Coñecer os principais modelos de enlace e a súa aplicación aos diversos tipos de especies químicas e comparalos co modelo de orbitais moleculares.                                      | A3<br>A6<br>A8<br>A12<br>A14<br>A25 | B2<br>B3<br>B4<br>B5 | C1 |
| Coñecer a táboa periódica dos elementos e as propiedades dos átomos segundo a súa posición na mesma.  | A2<br>A6<br>A8<br>A12<br>A14<br>A25 | B2<br>B3<br>B4<br>B5 | C1 |

| Contidos  |  |
|---|--|
| Temas   | Subtemas   |
| 1.- Introducción                                  | A materia e a química. Modelos. O método científico-experimental. Composición da materia. Propiedades da materia   |
| 2.- Formulación e nomenclatura                    | Formulación. Nomenclatura  |
| 3.- Estrutura da Materia e Modelos de Partículas  | A materia como conxunto de núcleo e electróns. Modelo atómico de Rutherford. Modelo atómico de Bohr para o átomo de hidróxeno. Limitacións do modelo atómico de Bohr. Principio de incertidumbre   |
| 4.- Modelo Ondulatorio do Átomo de Hidróxeno      | A hipótese de De Broglie. A ecuación de onda Estacionaria para o Sistema Hidroxenoide. Funcións orbitais. Ortonormalidad, solucións á ecuación e números cuánticos n, l y ml. A enerxía do electrón do Sistema Hidroxenoide. Significado da &quot;Función Orbital&quot;. Comparación entre os modelos de Bohr e de Schrödinger. As funcións de onda. Representación gráfica dos orbitais |
| 5.- Modelo Ondulatorio de Átomos Polieletrónicos  | A ecuación de onda para un átomo con varios electróns. Modelo da Aproximación Orbital. Determinación da Carga Nuclear Efectiva. Reglas de Slater. A enerxía dos orbitais dos átomos polieletrónicos. O número cuántico de spin electrónico. O Principio de Exclusión de Pauli. Configuracións electrónicas   |
| 6.- A Táboa Periódica e as propiedades periódicas | Configuración electrónica e táboa periódica. Periodicidad das propiedades atómicas   |
| 7.- Introducción aos modelos de enlace            | A Ecuación de Onda para sistemas polinucleares. Modelos de enlace entre átomos. Modelos de enlace adaptados aos tipos de sustancias químicas   |
| 8.- Modelo de Lewis                               | Estructura e propiedades das sustancias moleculares. O modelo de Lewis. Orden de enlace e fortaleza e lonxitude de enlace. Resonancia. Moléculas que non cumpren a regra do octete. Limitacións da teoría de Lewis   |



|  |  |
|--|--|
| 9.- Teoría da repulsión dos pares de electróns da capa de valencia | A teoría da repulsión dos pares de electróns da capa de valencia. Aplicación do modelo. Aplicación do modelo a especies con mais dun átomo central   |
| 10.- Teoría do enlace de valencia                                  | A TEV en moléculas diatómicas. O Modelo do &quot;Cemento Electrónico&quot;. O Modelo de Enlace de Valencia. Hibridación de orbitais. Resonancia. Enlaces covalentes polares. A polaridad do enlace na TEV. Fortaleza do enlace covalente polar   |
| 11.- Forzas intermoleculares                                       | A escala absoluta de temperatura. Sólidos, líquidos e gases. Forzas de Van der Waals. Enlaces de Hidróxeno   |
| 12.- Sólidos covalentes  | Sólidos covalentes. Estructuras de algúns sólidos covalentes   |
| 13.- Estrutura e enlace nos metais                                 | Metais: Propiedades características. Estructura dos metais. O Cemento Electrónico. O enlace metálico: Modelo do Mar de Electróns   |
| 14.- Estructura e enlace nas sales                                 | Definición e propiedades das sales. Estructura das sales. Radios iónicos. A &quot;Regla dos radios&quot;. Modelo de Enlace Iónico. Cálculo da Enerxía Reticular. Carácter covalente do enlace nas sales. Mapas de densidad electrónica. Poder polarizante e polarizabilidade dos ións. Reglas de Fajans. Consecuencias da participación covalente no enlace  |
| 15.- O Modelo de Orbitais Moleculares                              | Limitacións da TEV. De novo a Ecuación de Onda para sistemas polinucleares. Diagrama de OM da especie H <sub>2</sub> . Diagrama de OM das especies He <sup>2+</sup> e He <sub>2</sub> . Orden de enlace na TOM. OM de outras moléculas diatómicas. A &quot;inversión de orbitais&quot;. OM para a molécula de BeH <sub>2</sub> , un exemplo de molécula poliatómica. Orbitais moleculares de especies polares. Sistemas pi deslocalizados. Tratamiento da estrutura electrónica dos metais mediante a TOM: O modelo de Bandas. O modelo de Bandas aplicado á sólidos covalentes. Tratamiento das sales mediante el MOM |
| 16.- O núcleo atómico  | O núcleo atómico. Protóns e neutróns. Reaccións de desintegración radiactiva. Emisión de partículas beta <sup>-</sup> . Emisión de partículas beta <sup>+</sup> . Captura electrónica. Emisión de partículas alfa. Emisión de radiación gama. Tempo de vida media ou de semidesintegración. Fisión nuclear. Nucleosíntesis. Enerxía nuclear. O Re  |

### Planificación

| Metodoloxías / probas  | Competencias / Resultados           | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Lecturas               | A1 A2 A3 A6 A8 A12<br>A14 A25 B4    | 0                                       | 15                      | 15           |
| Sesión maxistral       | A1 A2 A3 A6 A8 A12<br>A14 A25 B4 B5 | 28                                      | 38                      | 66           |
| Solución de problemas  | A1 A2 A3 A6 A8 A12<br>A14 B2 B3 C1  | 9                                       | 23                      | 32           |
| Proba mixta            | A1 A2 A3 A6 A8 A12<br>A14 B2 B3 C1  | 3                                       | 9                       | 12           |
| Obradoiro              | A1 A2 A3 A6 A8 A12<br>B2 B3 B5 C1   | 10                                      | 12                      | 22           |
| Proba obxectiva        | A1 A2 A3 A6 A8 A12<br>B2 B3 C1      | 1                                       | 0                       | 1            |
| Atención personalizada |                                     | 2                                       | 0                       | 2            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

### Metodoloxías



| Metodoloxías          | Descrición   |
|-----------------------|--|
| Lecturas              | A fin de que o alumno poida aproveitar o mellor posible a clase expositiva, deberá lerse previamente o correspondente tema na bibliografía recomendada e responder a un test sobre a base da devandita lectura.  |
| Sesión maxistral      | Na clase maxistral pasarase revista aos contidos dos correspondentes temas, sinalando os seus aspectos máis importantes, deténdose particularmente naqueles conceptos fundamentais e/ou de máis difícil comprensión para o alumno.   |
| Solución de problemas | As clases de solución de problemas realizaranse en grupo reducido e estarán dedicadas á resolución dun 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 repostas aos boletíns ao Moodle será imprescindible para poder ser avaliado na clase de problemas correspondente.  |
| Proba mixta           | Proba de conxunto que se realizará na data fixada no calendario acordado pola Xunta de Facultade. O seu obxectivo é contribuir á avaliación do nivel de competencias adquirido polo alumnado no conxunto da materia.   |
| Obradoiro             | Os obradoiros están concibidos como un conxunto de actividades eminentemente prácticas, realizadas, tanto en grupo grande como en grupo pequeno, nas que o alumno debe participar de maneira activa. O seu principal obxectivo é completar e profundar naqueles aspectos do temario máis relevantes e/ou de difícil comprensión. Cada Obradoiro leva asociada a realización dun traballo previo e subir ao Moodle devandito traballo será imprescindible para poder ser avaliado no Obradoiro correspondente.<br>Ao finalizar o obradoiro, empregando aplicacións dispoñibles en Internet, realizarase unha proba de resposta múltiple para avaliar o grao de asimilación do alumno dos aspectos do temario traballados. |
| Proba obxectiva       | Periódicamente, nas sesións maxistrais, nas clases de solución de problemas ou nos obradoiros, levaranse a cabo probas curtas, de tipo test ou de resposta breve, destinadas tanto á avaliación do grao de adquisición de competencias polo alumnado, como a sinalar aqueles aspectos da materia que presenten maior dificultade. Tanxencialmente, esta actividade pretende fomentar que o alumnado adquiera o hábito de aplicar un esforzo máis ou menos constante ao longo do curso.   |

## Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|------------|
|--------------|------------|



|   |   |
|---|---|
| <p>Obradoiro</p> <p>Solución de problemas</p> | <p>A metodoloxía de ensino proposto baséase no traballo do estudante, que se converte así no protagonista principal do proceso de ensino-aprendizaxe. Para que o estudante obteña un rendemento óptimo do seu esforzo é capital que exista unha interacción continua e estreita alumnado-profesorado, de maneira que o último poida guiar ao primeiro neste proceso. Esta interacción darase de maneira especial nos talleres e sesións de resolución de problemas. A través da interacción alumnado-profesorado, así como das diferentes actividades de avaliación, determinarase ata que punto o alumnado alcanzou os obxectivos competenciais establecidos en cada unidade temática, e decidirá os alumnos que necesitan atención personalizada a través de tutorías individualizadas. Por tanto, periodicamente o profesorado poderá convocar aos alumnos a tutorías, que se celebrarán nos horarios máis adecuados para cada estudante, coa intención de que reciban a necesaria orientación.</p> <p>Con independencia das tutorías propostas polo profesorado, o estudante pode acudir a tutoría, a petición propia, cantas veces deséxeo, e no horario que lle resulte máis adecuado.</p> <p>De acordo coa "norma que regula ou réxime de dedicación ao estudo dúas estudantes de grao na UDC" (Art.3.b e 4.5) e as "normas de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dúas estudos de grao e mestrado universitario (Art. 3 e 8b), o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia deberá de poder participar dunha metodoloxía formativa e actividades docentes asociadas que lle permitan alcanzar os obxectivos formativos e as competencias propias da materia. Para iso, na materia Química Xeral 1 a porcentaxe de dispensa quedará prefijado nunha primeira entrevista co alumnado, unha vez coñecida a súa situación persoal. Unha vez establecida a exención, o alumnado poderá participar dun sistema personalizado de tutorías de orientación e avaliación. Estableceranse así polo menos cinco tutorías individualizadas, que servirán para a orientación do alumno no seu traballo autónomo ademais de para o seguimento da súa progresión durante o curso e avaliación do grao de desenvolvemento competencial alcanzado. En referencia a este último punto, as tutorías servirán para a realización daquelas actividades englobadas dentro da metodoloxía de probas obxectivas e que se corresponden ao 25% da cualificación final da materia.</p> |
|---|---|

| Avaliación            |                                    |   |               |
|-----------------------|------------------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías          | Competencias / Resultados          | Descrición  | Cualificación |
| Proba obxectiva       | A1 A2 A3 A6 A8 A12<br>B2 B3 C1     | Periódicamente, realizaranse probas curtas de tipo test ou de resposta breve, de acordo co indicado no apartado de Metodoloxía.   | 25            |
| Obradoiro             | A1 A2 A3 A6 A8 A12<br>B2 B3 B5 C1  | A realización do traballo previo será imprescindible para poder ser avaliado no Obradoiro correspondente.<br>Nesta actividade terase en conta a participación activa e o nivel de coñecemento demostrado polo alumnado na proba de resposta múltiple que se realizará ao final de cada obradoiro. | 15            |
| Proba mixta           | A1 A2 A3 A6 A8 A12<br>A14 B2 B3 C1 | Consistirá nunha proba de conxunto que se celebrará á fin do semestre. Constará tanto de preguntas a desenvolver, como de preguntas tipo test, formulación e problemas. Estes serán similares aos plantexados ao longo do curso.  | 40            |
| Solución de problemas | A1 A2 A3 A6 A8 A12<br>A14 B2 B3 C1 | A realización do boletín será imprescindible para poder ser avaliado na clase de problemas correspondente.<br>Nesta actividade avaliarase a participación activa e o nivel de coñecemento demostrado polo alumnado, tanto ao resolver os exercicios, como no debate cos seus compañeiros.         | 15            |
| Lecturas              | A1 A2 A3 A6 A8 A12<br>A14 A25 B4   | Avaliarase o aprendido na lectura mediante un test que se realizará no Moodle antes de cada tema, tras ler as lecturas recomendadas.  | 5             |

Observacións avaliación



Para superar a materia será necesario conseguir polo menos 50 puntos entre as diferentes actividades avaliadas (proba mixta, probas obxectivas, lecturas, solución de problemas e obradoiros), así como obter unha cualificación mínima de 20 puntos (sobre 40) na proba mixta. De non alcanzarse dita puntuación mínima na proba mixta, no caso de que a media sexa superior ou igual a 50 puntos (sobre 100) a materia figurará como suspensa (4.5).

Para obter a cualificación de non presentado, os alumnos non poderán participar en máis dun 25% das clases de solución de problemas e dos obradoiros, nin realizar a proba mixta. Na segunda oportunidade repetirase a proba mixta e as actividades presenciais suxeitas a avaliación nas que non obtívose o aprobado (non se inclúen nin obradoiros, nin clases de solución de problemas). A cualificación final calcúlase de acordo coas porcentaxes establecidas e as restricións previamente fixadas. O alumnado que sexa avaliado na denominada "segunda oportunidade" só poderá optarse á matrícula de honra se o número máximo destas para o correspondente curso non fose cuberto na súa totalidade na "primeira oportunidade". No caso de circunstancias excepcionais, objetivables e adecuadamente justificadas, o profesor responsable podería eximir total ou parcialmente a algún membro do alumnado de concorrer o proceso de avaliación continua. O alumnado que se atopase nesta circunstancia deberá superar un exame específico que non deixe dúbidas sobre a consecución das competencias propias da materia.

Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, a cualificación obtida nas actividades asociadas ao sistema personalizado de tutorías corresponderase coa avaliación da metodoloxía de probas obxectivas, é dicir co 25% da cualificación final. O 75% restante da devandita cualificación final será determinada a través dos resultados obtidos polo alumno na proba mixta. Polo que se refire a sucesivos cursos académicos, o proceso de ensino-aprendizaxe, incluída a avaliación, refírese a un curso académico, e por tanto volvería comezar cun novo curso, incluídas todas as actividades e procedementos de avaliación que fosen programados para o devandito curso.

### Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía 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 edicións do mesmo texto, e pódense usar indistintamente.</p>         |
| <b>Bibliografía 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> |

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Laboratorio de Química 1/610G01010

#### Materias que continúan o temario

Química Xeral 2/610G01008

Química Xeral 3/610G01009

### Observacións

Para abordar con garantía o estudo desta materia o alumnado precisa os coñecementos de química propios do bacharelato

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías