



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Química Xeral 1		Código	610G01007
Titulación	Grao en Química			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	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 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 &quot;Química&quot; 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 xustificálas.</p>			

Competencias do título	
Código	Competencias 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 do título	
Formular e nomear sustancias inorgánicas e orgánicas sinxelas.		A1	B2 B3 B4 B5



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 A8 A25	B2 B3 B4 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 A6 A8 A14	B3	C1
Coñecer os principais modelos de enlace e a súa aplicación aos diversos tipos de especies químicas e comparlos co modelo de orbitais moleculares.	A3 A6 A8 A12 A14 A25	B2 B3 B4 B5	C1
Coñecer a táboa periódica dos elementos e as propiedades dos átomos segundo a súa posición na mesma.	A2 A6 A8 A12 A14 A25	B2 B3 B4 B5	C1

Contidos	
Temas	Subtemas
1.- Introdución	A materia e a química. Modelos. O método científico-experimental. Composición da materia. Propiedades da materia
2.- Formulación e nomenclatura	Formulación. Nomenclatura
3.- Estructura 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 m_l . A enerxía do electrón do Sistema Hidroxenoide. Significado da "Función Orbital". Comparación entre os modelos de Bohr e de Schrödinger. As funcións de onda. Representación gráfica dos orbitais
5.- Modelo Ondulatorio de Átomos Polielectrónicos	A ecuación de onda para un átomo con varios electróns. Modelo da Aproximación Orbital. Determinación da Carga Nuclear Efectiva. Reglas de Slater. A energía dos orbitais dos átomos polielectrónicos. 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.- Introdución 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 cumplen a regla 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 "Cemento Electrónico"; 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 "Regla dos radios"; 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 ₂ . Diagrama de OM das especies He ²⁺ e He ² . Orden de enlace na TOM. OM de outras moléculas diatómicas. A "inversión de orbitais"; OM para a molécula de BeH ₂ , un exemplo de molécula poliatómica. Orbitais moleculares de especies polares. Sistemas pi deslocalizados. Tratamiento da estructura 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-. Emisión de partículas beta+. Captura electrónica. Emisión de partículas alfa. Emisión de radiación gama. Tempo de vida media ou de semidesintegración. Fisiión nuclear. Nucleosíntesis. Energía nuclear. O Re

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / trabalho autónomo	Horas totais
Lecturas	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 A25 B4	0	15	15
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 A25 B4 B5	32	36	68
Solución de problemas	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 B2 B3 C1	10	23	33
Proba mixta	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 B2 B3 C1	3	11	14
Proba de completar	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 B3 B4	0	2	2
Obradoiro	A1 A2 A3 A6 A8 A12 B2 B3 B5 C1	6	12	18
Atención personalizada		0	0	0

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descripción



Lecturas	A fin de que o alumno/a poida aproveitar o mellor posible a clase expositiva, deberá lerse previamente o correspondente tema na bibliografía recomendada e despois de asistir a clase expositiva, responder a un test sobre a base da devandita lectura.
Sesión magistral	Na clase magistral pasarase revista aos contidos dos correspondentes temas, sinalando os seus aspectos más importantes, deténdose particularmente naqueles conceptos fundamentais e/ou de máis difícil comprensión para o estudiantado.
Solución de problemas	As clases de solución de problemas estarán dedicadas á resolución dun boletín de problemas e cuestiós propostas con antelación ao alumno/a a fin de que este poida traballar sobre eles antes da correspondente sesión presencial. Subir as repostas aos boletíns ao Campus Virtual será imprescindible para poder ser avaliado/a nas clases de problemas. Periodicamente, nas clases de solución de problemas se levarán a cabo probas curtas destinadas tanto á avaliación do aproveitamento dos alumnos/as como á orientación do profesor/a sobre os problemas que a materia lles presenta. Tangencialmente, estas tenden a propiciar que o estudiante realice de maneira continuada o esforzo que require o estudio da materia
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.
Proba de completar	Probas que constan dun enunciado que teñen que completarse nun ou máis puntos cunha frase específica, palabra ou cifra, co obxectivo de repasar os contidos teóricos vistos na materia.
Obradoiro	Os obradoiros están concibidos como un conxunto de actividades eminentemente prácticas nas que o alumno/a debe participar de maneira activa. O seu principal obxectivo é completar e profundar naqueles aspectos do temario más relevantes e/ou de difícil comprensión. Cada Obradoiro leva asociada a realización dun traballo previo e subir ao Campus Virtual os devanditos traballos será imprescindible para poder ser avaliado nos Obradoiros. Ao finalizar o obradoiro, empregando aplicacións dispoñibles en Internet, realizarase unha proba de resposta múltiple para avaliar o grao de asimilación do alumno/a dos aspectos do temario traballados.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
--------------	-------------



	<p>A metodoloxía de ensino proposto baséase no traballo do estudiante, que se converte así no protagonista principal do proceso de ensino-aprendizaxe. Para que o estudiante 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 decidirán 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 más adecuados para cada estudiante, coa intención de que reciban a necesaria orientación.</p> <p>Con independencia das tutorías propostas polo profesorado, o estudiante pode acudir a tutoría, a petición propia, cuntas veces desexeo, e no horario que lle resulte máis adecuado.</p> <p>De acordo coa "norma que regula ou réxime de dedicación ao estudo dous estudiantes de grao na UDC" (Art.3.b e 4.5) e as "normas de avaliación, revisión e reclamación dás cualificacións dous estudios 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 podrá 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 solución de problemas e que se corresponden ao 20% da cualificación final da materia.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Obradoiro	A1 A2 A3 A6 A8 A12 B2 B3 B5 C1	A realización do traballo previo, así como subir as respuestas ao Campus Virtual, será imprescindible para poder ser avaliado no Obradoiro correspondente. Nesta actividad terá en cuenta a participación activa e o nivel de conocimiento demostrado pelo alumnado na prueba de respuesta múltiple que se realizará al final de cada obradoiro.	10
Proba mixta	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 B2 B3 C1	Consistirá nunha prueba de conjunto que se celebrará al final do semestre. Constará tanto de preguntas a desarrollar, como de preguntas tipo test, formulación e problemas. Estos serán similares a los planteados a lo largo del curso.	60
Solución de problemas	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 B2 B3 C1	A realización del boletín, así como subir las respuestas al Campus Virtual, será imprescindible para poder ser evaluado en la clase de problemas correspondiente. Realizarseán periódicamente pruebas cortas, como se menciona en la sección de metodología. En esta actividad se evaluará también la participación activa y el nivel de conocimiento demostrado por el alumnado, tanto al resolver los ejercicios, como en el debate con sus compañeros.	20
Lecturas	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 A25 B4	Evaluarse el aprendizaje a través de un test que se realizará en Moodle, tras leer las lecturas recomendadas y asistir a la clase expositiva relacionada.	5
Proba de completar	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 B3 B4	Pruebas realizadas en el Campus Virtual o a lo largo del curso, que constan de un enunciado que tienen que completarse con una o más palabras clave específicas, palabra o cifra, donde se evalúan algunos de los contenidos teóricos vistos en la materia.	5



Observacións avaliación

Para superar a materia será necesario conseguir polo menos 50 puntos entre as diferentes actividades avaliables (proba mixta, lecturas, solución de problemas, probas de completar e obradoiros), así como obter unha cualificación mínima de cinco sobre dez puntos 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).

Dado que a cualificación baséase no modelo de avaliação continua, valorarase especificamente a progresión do alumno/a ao longo de todo o cuatrimestre cun máximo de 1 punto que poderá sumarse á cualificación final.

No caso de que a cualificación da proba mixta sexa superior a suma de todas as cualificacións das actividades avaliables, a cualificación final será a da proba mixta.

Para obter a cualificación de non presentado, os alumnos/as non poderán participar en máis dun 25% das clases de solución de problemas e dos obradoiros, nin realizar a proba mixta. Na segunda oportunidade repetirse a proba mixta e 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. 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 avaliação da metodoloxía desolución de problemas, é dicir co 20% da cualificación final. O 80% restante da devandita cualificación final será determinada a través dos resultados obtidos polo alumno na proba mixta. O plaxio en calquera das probas ou actividades de avaliação levará consigo as implicacións descritas na normativa da UDC.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- 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 <p>As tres referencias corresponden a distintas ediciones do mesmo texto, e pódense usar indistintamente.</p>
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- J. Casabó i Gispert (1996). Estructura Atómica y Enlace Químico.. Barcelona, Editorial Reverte- 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- 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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomienda 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. Programa Green Campus Facultade de Ciencias Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumplir co punto 6 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia:a. Solicitaranse maioritariamente en formato virtual e soporte informático.b. De realizarse en papel:- Non se empregarán plásticos.- Realizaranse impresións a dobre cara.- Empregarase papel reciclado.- Evitarse a realización de borradores.

(*)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