



Guía Docente

Guía Docente				
Datos Identificativos			2022/23	
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	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	Lopez Torres, Margarita	Correo electrónico	margarita.lopez.torres@udc.es	
Profesorado	Lopez Torres, Margarita	Correo electrónico	margarita.lopez.torres@udc.es	
	Vazquez Garcia, Digna		d.vazquezg@udc.es	
Web				
Descrición xeral	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. 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 xustificalas.			

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	C1
		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 comparalos 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.- 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 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 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 octeto. 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 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 ⁻ . Emisión de partículas beta ⁺ . Captura electrónica. Emisión de partículas alfa. Emisión de radiación gamma. Tempo de vida media ou de semidesintegración. Fisión nuclear. Nucleosíntesis. Enerxía nuclear. O Re

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo 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	38	70
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
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	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 despois de asistir a clase expositiva, 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 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 Campus Virtual será imprescindible para poder ser avaliado 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 como á orientación do profesor sobre os problemas que a materia lles presenta. Tangencialmente, estas tenden a propiciar que o estudante realice de maneira continuada o esforzo que require o estudo 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.
Obradoiro	Os obradoiros están concibidos como un conxunto de actividades eminentemente prácticas 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 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 dos aspectos do temario traballados.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
	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. Con independencia das tutorías propostas polo profesorado, o estudante pode acudir a tutoría, a petición propia, tantas veces deséxeo, e no horario que lle resulte máis adecuado. 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 solución de problemas e que se corresponden ao 20% da cualificación final da materia.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación



Obradoiro	A1 A2 A3 A6 A8 A12 B2 B3 B5 C1	A realización do traballo previo, así como subir as respostas ao Campus Virtual, será imprescindible para poder ser avaliado no Obradoiro correspondente. 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.	10
Proba mixta	A1 A2 A3 A6 A8 A12 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.	65
Solución de problemas	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 B2 B3 C1	A realización do boletín, así como subir as respostas ao Campus Virtual, será imprescindible para poder ser avaliado na clase de problemas correspondente. Realizaranse periodicamente probas curtas, como se menciona na sección de metodoloxía. Nesta actividade avaliarase tamén a participación activa e o nivel de coñecemento demostrado polo alumnado, tanto ao resolver os exercicios, como no debate cos seus compañeiros.	20
Lecturas	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 A25 B4	Avaliarase o aprendido na lectura mediante un test que se realizará no Moodle, tras ler as lecturas recomendadas e asistir a clase expositiva relacionada.	5

Observacións avaliación

Para superar a materia será necesario conseguir polo menos 50 puntos entre as diferentes actividades avaliadas (proba mixta, lecturas, solución de problemas 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 avaliación continua, valorarase especificamente a progresión do alumno 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 avaliadas, a cualificación final será a da proba mixta.

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 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 avaliación da metodoloxía de solución 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 avaliación levará consigo as implicacións descritas na normativa da UDC.

Fontes de información

Bibliografía 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 As tres referencias corresponden a distintas edicións do mesmo texto, e pódense usar indistintamente.
Bibliografía complementaria	- 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 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. Programa Green Campus Facultade de Ciencias Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir 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. - Evitarase 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías