UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente			
Datos Identificativos			**2016/17**
Asignatura (*)	Química 1	**Código**	610G01007
Titulación			

Descriptores				
Ciclo	**Período**	**Curso**	**Tipo**	**Créditos**
Grao	1º cuadrimestre	Primeiro	Formación básica	6

Idioma	CastelánGalego		
Modalidade docente	Presencial		
Prerrequisitos			
Departamento	Química Fundamental		
Coordinación	García Romero, Marcos Daniel	**Correo electrónico**	marcos.garcia1@udc.es
Profesorado	García Romero, Marcos Daniel Martinez Cebeira, Monstserrat Riveiros Santiago, Ricardo Ruiz Pita-Romero, Maria	**Correo electrónico**	marcos.garcia1@udc.es monserrat.martinez.cebeira@udc.es ricardo.riveiros@udc.es maria.ruiz.pita-romero@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 "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.		

Competencias / Resultados do título	
Código	**Competencias / Resultados do título**

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	**Competencias / Resultados do título**		
Formular e nomear sustancias inorgánicas e orgánicas sinxelas.	A1	B2 B3 B4 B5	C1
Coñecer as principais partículas que forman a materia, dende o punto de vista do Químico (electróns e núcleos).	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 A8 A12 A14 A25	B2 B3 B4 B5	C1

Coñecer os principais modelos de enlace e a súa aplicación aos diversos tipos de especies químicas.	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
Aplicar o modelo de orbitais moleculares á descrición da estrutura electrónica dos principais tipos de especies	A6 A8 A12 A14 A25	B2 B3 B4 B5	C1
Coñecer a composición do núcleo atómico e as súas principais reaccións.	A1 A8 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.- 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 "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 cumpren 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 polarizabilidad 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 polinuclleares. Diagrama de OM da especie H2. Diagrama de OM das especies He2+ e He2. Orden de enlace na TOM. OM de outras moléculas diatómicas. A "inversión de orbitais". OM para a molécula de BeH2, 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 gagma. 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**
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 A25 B5 B4	28	53	81
Solución de problemas	A1 A2 A3 A6 A8 A12 B2 B3	9	23	32
Proba mixta	A1 A2 A3 A6 A8 A12 A14 B2 B3 C1	3	9	12
Obradoiro	A1 A2 A3 A6 A8 A12 B2 B3	10	12	22
Proba obxectiva	A1 A2 A3 A6 A8 A12 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**

Sesión maxistral	Nas sesións maxistrais 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 alumnado. Co fin de que o alumnado poida aproveitar o mellor posible a clase expositiva, deberá ter lido previamente o correspondente tema na bibliografía recomendada, e respostar un test relacionado coa lectura. A realización destes test será imprescindible para poder ser cualificado, nas clases de problemas e obradoiros relacionados cos contidos do mesmo.
Solución de problemas	Esta metodoloxía utilizarase para a resolución de problemas e cuestións, propostas con antelación ao alumnado, a fin de que éste poida traballar sobre eles antes da correspondente sesión presencial. Ao comezo de cada sesión, o alumnado deberá entregar o traballo orixinal realizado (recoméndase que se quede cunha copia, posto que o orixinal non será devolto), que será analizado periódicamente polo profesorado non só a efectos de avaliación, senón sobre todo para poder prestar o apoio axeitado ao 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	Están concebidos como un conxunto de actividades eminentemente prácticas, realizadas, tanto en grupo grande como en grupo pequeno, nas que o alumnado debe participar de maneira activa. O seu principal obxectivo é completar e afondar naqueles aspectos do temario máis relevantes e/ou de difícil comprensión. Neles resolveranse tamen as dúbidas sobre calquera aspecto relacionado tanto coas sesións maxistrais, como co traballo que o alumnado realice sobre a materia.
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 adquira o hábito de aplicar un esforzo máis ou menos constante ao longo do curso.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Obradoiro Solución de problemas	A metodoloxía de ensino proposta baséase no traballo do estudantado, que se converte así no protagonista principal do proceso ensino-aprendizaxe. Para que o estudantado obteña un rendemento óptimo do seu esforzo é capital que exista unha interacción contínua e estreita alumnado-profesorado, de maneira que o último poida guiar ao primeiro neste proceso. Esta interacción darase de maneira especial nos obradoiros e sesións de resolución de problemas. A través da interación alumnado-profesorado, así como das diferentes actividades de avaliación, determinarase ata que punto o alumnado acadou os obxectivos competenciais establecidos en cada unidade temática, e decidirá o alumnado que precisa atención personalizada a través de titorías individualizadas. Polo tanto, periódicamente o profesorado poderá convocar aos alumnos a titorías, que se celebrarán nos horarios máis axeitados para cada estudante, coa intención de que reciban a necesaria orientación. Con independencia das titorías propostas polo profesorado, o estudantado pode acudir a titoría, a petición propia, cantas veces o desexe, e no horario que lle resulte máis adecuado. De acordo coa "norma que regula o réxime de dedicación ao estudo dos estudantes de grao na UDC" (Art.3.b e 4.5) e as "normas de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dos 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. Así, na materia Química 1 a porcentaxe de dispensa quedará prefixada 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 titorías de orientación e avaliación. Establecerán así alo menos cinco titorías 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 grado de desenrolo competencial alcanzado. En referencia a este último punto, as titorías servirán para la realización das actividades englobadas dentro da metodoloxía de probas obxectivas que se corresponden ao 25% da cualificación final da materia.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	**Cualificación**
Proba obxectiva	A1 A2 A3 A6 A8 A12 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 B2 B3	Cualificaranse conxuntamente as clases de solución de problemas e os obradoiros, cun máximo de 15 puntos en total. Nesta actividade terase en conta a participación e o nivel de coñecemento demostrado polo alumnado. Tamén se poderán avaliar os traballos que o alumando terá que entregar antes de alguns dos obradoiros, así como algún exercicio breve que poderá realizarse durante os mesmos.	0
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 e problemas. Estes serán similares aos plantexados ao longo do curso.	60
Solución de problemas	A1 A2 A3 A6 A8 A12 B2 B3	Cualificaranse conxuntamente as clases de solución de problemas e os obradoiros, cun máximo de 25 puntos en total. Nesta actividade terase en conta a participación do alumnado nas correspondentes clases de problemas. Tamén se poderán avaliar os boletíns que o alumando terá que entregar antes da clase de problemas, así como algún exercicio breve que poderá realizarse durante as mesmas.	15

Observacións avaliación

A cualificación será a suma das seguintes contribucións:
- Proba mixta: até un máximo de 60 puntos
- Probas obxectivas: até un máximo de 25 puntos
- Clases de solución de problemas e obradoiros: até un máximo de 15 puntos.Aínda que as respostas aos test previos ás sesións expositivas non forman parte da avaliación da materia, considéranse unha ferramenta fundamental dentro da metodoloxía docente deseñada. En consecuencia, aqueles membros do alumnado que non resposten a algún test, ou o fagan dunha maneira manifestamente neglixente, non serán avaliados nas clases de solución de problemas nin nos obradoiros relacionados.

Para superar a materia será necesario conseguir polo menos 50 puntos entre as diferentes actividades avaliables (proba mixta, probas obxectivas, solución de problemas e obradoiros), así como obter unha cualificación mínima de 25 puntos (sobre 60) 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 cuadrimestre cun máximo de 1 punto que poderá sumarse á cualificación final.

Os alumnos que non participen nas clases de solución de problemas e nos obradoiros obterán unha cualificación de cero puntos neste apartado (ate 25 puntos da nota global) nas dúas oportunidades.

O alumno terá unha cualificación de non presentado ao ter participado en actividades que sumen alomenos un 25% da calificación final.

O alumnado que sexa avaliado na chamada ?segunda oportunidade? conservará a nota correspondente aos apartados de solución de problemas e proba obxectiva, sustituíndose a nota da proba mixta da primeira oportunidade pola obtida nesta segunda. Do mesmo xeito, só poderá optar á matrícula de honra se o número máximo déstas para o correspondente curso non fora cuberto na súa totalidade na ?primeira oportunidade?.

No caso de circunstancias excepcionais, obxectivables e adecuadamente xustificadas, o Profesor Responsable podería eximir total ou parcialmente a algún membro do alumnado de concorrer ao proceso de avaliación continuada. O alumando que se atopara nesta circunstancia deberá superar un exame específico que non deixe dúbidas sobre a consecución das competencias propias da materia.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Petrucci, R. H.; Hartwood, W. S.; Herring, F. G. (2003). Química General, 8ª Ed. . Madrid, Pearson Education - Petrucci, R. H.; Herring, F. G.; Madura, J. D.; Bissonnette, C. (2011). Química General, 10 Ed.. Madrid, Pearson Education Ambas 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

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Química 4/610G01010
Materias que continúan o temario
Química 2/610G01008 Química 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