



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Química Inorgánica 1		Código	610G01021
Titulación	Grao en Química			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	Blas Varela, Andrés M. de	Correo electrónico	andres.blas@udc.es	
Profesorado	Avecilla Porto, Fernando Francisco	Correo electrónico	fernando.avecilla@udc.es	
	Blas Varela, Andrés M. de		andres.blas@udc.es	
	Fernandez Lopez, Alberto A.		alberto.fernandez@udc.es	
	Martínez Calvo, Miguel		miguel.martinez.calvo@udc.es	
Web	(En Construcción)			
Descrición xeral	Historicamente o estudo da Química dividiuse en grandes Áreas de Coñecemento una das cales é a Química Inorgánica, disciplina que aborda o estudo das propiedades, estrutura e reactividade de todos os elementos e os seus compostos exceptuando os hidrocarburos e a maioría dos seus derivados así como a interpretación teórica da ligazón e as propiedades dos mesmos. Por iso dous dos trazos máis característicos da Química Inorgánica na actualidade son por unha banda a súa gran diversidade e por outro o seu carácter interdisciplinar. Da súa relevancia dá idea o feito de que esta disciplina pasa os límites puramente académicos. Así, na nosa vida cotiá hai infinidade de produtos inorgánicos que utilizamos habitualmente e moitas especies inorgánicas están implicadas en aspectos ambientais relevantes que son parte importante da vida mesma tal como coñecémola. No plan de estudos do actual Grao en Química da UDC a docencia da Química Inorgánica Xeral expónse no segundo curso a través de dúas materias: Química Inorgánica 1 e Química Inorgánica 2, materias teórico-prácticas nas que a Universidade diversifica a materia troncal Química Inorgánica. A Química Inorgánica 1 aborda o estudo dos elementos non metálicos e os seus compostos e desde un punto de vista académico das outras materias desta área de coñecemento que se imparten durante os seguintes cursos do Grao.			



Plan de continxencia

No caso de que a situación derivada da evolución da pandemia Covid-19 obrigue a limitar o acceso presencial ás actividades planificadas na guía docente para o curso 2020-2021 aplicarase o seguinte plan de continxencia:

1. Modificacións nos contidos:

Os contidos manteranse integramente, tal e como se indican na guía.

2. Metodoloxías

Metodoloxías docentes que se manteñen:

Clases maxistras:

A docencia teórica que se ten previsto impartir de modo presencial de tipo híbrido pasará a impartirse totalmente de modo remoto por medio de Teams. O número de actividades propostas aos alumnos para a súa realización durante as clases de teoría incrementarase para poder manter unha avaliación continua do nivel de seguimento e comprensión.

Clases de resolución de problemas

As clases de resolución de problemas tamén se pasarán a realizar de modo remoto por Teams, mantendo o protagonismo dos alumnos que seguirán realizando a presentación dos exercicios proposto. Ademais pasará a ser obrigatorio enviar un pdf dos exercicios resolto antes do inicio da sesión para incorporar a cualificación á avaliación continua desta actividade, substituíndo á supervisión presencial.

Traballos tutelados:

Esta parte da preparación do traballo no laboratorio pódese realizar da mesma maneira que viña realizando. O traballo realizado recóllese no caderno de laboratorio e supervísase cunha tutoría previa á entrada no laboratorio, mesmo no caso de que non podamos entrar no mesmo.

Proba mixta:

A proba mixta manterase con características similares, adaptándoa para realizala de maneira telemática, no caso de que non se pode realizar de maneira presencial.

*Metodoloxías docentes que se modifican:

Prácticas de laboratorio:

A metodoloxía máis afectada será a correspondente ás prácticas de laboratorio. É evidente que, se non se poden realizar de modo presencial no laboratorio, será imposible adquirir as competencias relacionadas coa manipulación de sustancias químicas, realización de operacións básicas de laboratorio, traballo con seguridade, realización de montaxes de forma segura, etc... Por tanto esa parte deberá ser suprimida e deberemos renunciar á adquisición das competencias relacionadas co traballo no laboratorio, limitándonos a manter a parte teórica recollida nos traballos tutelados onde se realiza a planificación da práctica e substituír o diario de laboratorio por un "caderno virtual" elaborado usando vídeos e información dispoñible en internet.

3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado:

- Correo electrónico: Diariamente. Os alumnos poderán realizar consultas de todo tipo, relacionadas coa teoría ou os exercicios propostos así como para o seguimento dos traballos tutelados.

- Moodle: Diariamente. Os alumnos poden expor dúbidas ou cuestións mediante o foro ou mensaxes.

- Teams: Utilizarase para as clases de resolución de problemas e para a atención personalizada que pode ser a petición do alumno concertando previamente a tutoría mediante correo electrónico pero tamén se usará para o seguimento dos traballos tutelados e as prácticas de laboratorio, polo menos dúas sesións por práctica que serán convocadas polo



profesor correspondente. Tamén se usará para o seguimento dos alumnos con dedicación a tempo parcial.

4. Modificacións na avaliación:

As adaptacións derivan fundamentalmente da supresión das prácticas de laboratorio e da realización dun maior número de actividades asociadas ás sesións maxistrais que entran dentro da avaliación continua:

Participación en clase: máximo de 1 punto

Resolución de problemas: máximo de 2 puntos

Traballos tutelados / Caderno de laboratorio: máximo de 2 puntos

Proba mixta: máximo de 5 puntos

Puntuación final será a suma do catro puntuacións anteriores.

Puntuación mínima para aprobar: 5

Non presentado: alumnos que non realizasen a proba mixta

*Observacións de avaliación:

Para superar a materia será preciso obter polo menos o 45% da cualificación da proba mixta e o 40 % no resto das actividades.

Na segunda oportunidade consérvanse todas as cualificacións excepto a da proba mixta que será substituída pola cualificación do exame na segunda oportunidade. se algún alumno non chega a 40% da cualificación nalgunha dos epígrafes restantes deberá falar co profesor para concretar que parte do traballo deberá refacer e entregar para a segunda oportunidade.

5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía

Non hai modificacións



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.
A4	Coñecer os tipos principais de reacción química e as súas principais características asociadas.
A5	Comprender os principios da termodinámica e as súas aplicacións en Química.
A6	Coñecer os elementos químicos e os seus compostos, as súas formas de obtención, estrutura, propiedades e reactividade.
A12	Relacionar as propiedades macroscópicas coas de átomos e moléculas.
A14	Demostrar o coñecemento e comprensión de conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química.
A16	Adquirir, avaliar e utilizar os datos e información bibliográfica e técnica relacionada coa Química.
A17	Traballar no laboratorio Químico con seguridade (manexo de materiais e eliminación de residuos).
A18	Valorar os riscos no uso de sustancias químicas e procedementos de laboratorio.
A20	Interpretar os datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio.
A21	Comprender os aspectos cualitativos e cuantitativos dos problemas químicos.
A22	Planificar, deseñar e desenvolver proxectos e experimentos.
A23	Desenvolver unha actitude crítica de perfeccionamento na labor experimental.
A24	Explicar, de xeito comprensible, fenómenos e procesos relacionados coa Química.
A26	Levar a cabo procedementos estándares de laboratorios implicados en traballos analíticos e sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
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	
Coñecer de maneira sistemática, a química descritiva dos elementos non metálicos, facendo fincapé non só en aspectos puramente académicos como formas de actuación, estado elemental, propiedades físicas, reactividade, estado natural ou métodos de obtención, senón tamén en aplicacións e temas de actualidade relacionados cos mesmos (problemas ambientais, novas fontes de enerxía, etc.).	A1	B1	C1
	A2	B3	
	A3	B4	
	A4		
	A6		
	A12		
	A14		
	A16		
	A21		
	A24		
Construír unha "rede de ideas" que permitan racionalizar o comportamento dos diferentes elementos non metálicos en función da súa situación na táboa periódica.	A1	B1	C1
	A2	B3	
	A3	B4	
	A4		
	A6		
	A12		
	A14		
	A16		



Racionalizar a química dos elementos non metálicos sobre a base das teorías e modelos vixentes, afianzando os coñecementos do estudante sobre os principios de estrutura e ligazón, termodinámica e reactividade (acedo-base, oxidación-redución, etc.), etc, establecidos noutras materias.	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A16 A21 A24	B1 B3 B4	C1
Coñecer as posibilidades de combinación dos elementos non metálicos e o comportamento químico dos seus compostos derivados.	A1 A2 A3 A4 A6 A12 A14 A16 A24	B1 B3 B4	C1
Coñecer e aplicar a metodoloxía de traballo científica.	A20 A22 A23 A24	B1 B2 B3 B4	C1
Coñecer o material e as técnicas habituais no laboratorio de síntese (tales como a decantación, filtración, recristalización, destilación etc.) e desenvolver nel a destreza adecuada para a súa utilización.	A17 A18 A20 A22 A23 A26	B1 B2 B3 B4	C1
Desenvolver a capacidade de observación e aprender a levar un rexistro adecuado dos feitos experimentais.	A20 A21 A23	B1 B3 B4	C1
Racionalizar os feitos experimentais á luz dos coñecementos teóricos adquiridos.	A20 A24	B1 B3 B4	C1
Coñecer a bibliografía para atopar solucións a un problema químico concreto.	A16	B1 B3 B4	C1

Contidos	
Temas	Subtemas
Bloque 1.- O hidróxeno e os seus principais compostos.	Tema 1.- O hidróxeno. Tema 2.- Os hidruros. A auga, un hidruro especial..
Bloque 2.- Elementos do grupo 17 e os seus principais compostos.	Tema 3.- Elementos do grupo 17. Tema 4.- Haluros. Tema 5.- Haluros de hidróxeno. Tema 6.- Combinacións osixenadas dos halóxenos.



Bloque 3.- Elementos do grupo 16 e os seus principais compostos.	Tema 7.- Elementos do grupo 16. Tema 8.- Óxidos e sulfuros. Tema 9.- Hidruros de xofre, selenio e telurio. Tema 10.- Haluros e oxohaluros de xofre, selenio e telurio. Tema 11.- Combinacións osixenadas de azufre, selenio e telurio.
Bloque 4.- Elementos do grupo 15 e os seus principais compostos.	Tema 12.- Elementos do grupo 15. Tema 13.- Hidruros dos elementos do grupo 15. Tema 14.- Combinacións osixenadas dos elementos do grupo 15.
Bloque 5.- Elementos do grupo 18 e os seus principais compostos.	Tema 15.- Elementos do grupo 18 e os seus principais compostos.
Bloque 6.- Química Inorgánica Experimental.	Síntesis de elementos e compostos inorgánicos.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	A1 A22 A23 B1	2	0	2
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A9 A12 A14 A15 A16 A21 A24 A25 B3 C1 C3	23	46	69
Solución de problemas	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A9 A12 A14 A15 A16 A21 A24 A25 B1 B2 B3 B4 C1 C3	8	24	32
Proba mixta	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A9 A12 A14 A21 A24 B2 B3 B4 C1	3	9	12
Traballos tutelados	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A9 A12 A14 A15 A16 A18 A21 A22 A24 A25 B1 B2 B3 B4 C1 C3	1	14	15
Prácticas de laboratorio	A1 A3 A4 A5 A6 A14 A15 A16 A17 A18 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26 B1 B2 B3 B4 C1 C3	18	0	18
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
Actividades iniciais	Ao comezo das actividades, presentarase a materia, comentando, entre outros aspectos, a metodoloxía de traballo e os criterios que se utilizarán na avaliación do alumno.
Sesión maxistral	As sesións maxistrais consistirán en clases presenciais onde se levará a cabo a exposición do temario por parte do profesor. Previamente, entregarase ao alumno, a través da plataforma Moodle, un esquema que reflicta os contidos de cada tema. Baseándose neste e co fin de que o alumno poida aproveitar o mellor posible a clase expositiva, deberá ler na bibliografía recomendada, os capítulos relacionados co tema a tratar antes de acudir á clase.



Solución de problemas	As clases de resolución de problemas, desenvolveranse en grupos reducidos de alumnos e estarán dedicadas á resolución dos boletíns de cuestións e problemas numéricos que, con suficiente antelación, terán sido publicados na páxina da materia. Nestas clases os alumnos discutirán ante os seus compañeiros as respostas ás distintas cuestións e establecerase un debate.
Proba mixta	Exame que poderá constar dunha serie de cuestións curtas, preguntas para desenvolver, problemas numéricos e preguntas de tipo test relacionados co programa da materia.
Traballos tutelados	Previamente ás prácticas de laboratorio o alumno terá que realizar, sobre a base dos seus coñecementos e á revisión bibliográfica dos textos propostos, un estudo sobre os aspectos teóricos dos produtos que vai obter e dos reactivos que vai utilizar; así como sobre o traballo práctico a realizar. Espérase que con ese traballo o alumno comprenda o proceso que se vai desenvolver e as cuestións relacionadas cos riscos asociados á práctica para o seu traballo no laboratorio sexa seguro Esta tarefa será supervisada polo profesor mediante un mínimo dunha tutoría individual.
Prácticas de laboratorio	Traballo de síntese e illamento de substancias inorgánicas baixo a supervisión do profesor. O alumno debe elaborar un caderno de laboratorio, que constará de tres partes: resumo da preparación teórica previa (realizada durante os traballos tutelados), descrición detallada da execución e desenvolvemento do experimento (diario de laboratorio), e un comentario final sobre os resultados obtidos e as conclusións que se poden extraer deles.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Traballos tutelados Prácticas de laboratorio	A metodoloxía de ensino proposta está baseada no traballo do estudante, que se converte no principal responsable do seu proceso educativo. Para que este obteña o óptimo rendemento do seu esforzo é de extrema importancia que exista unha elevada atención personalizada, co fin de guiar o estudante neste proceso. A través da interacción cos alumnos e das diferentes actividades de avaliación, o profesor determinará ata que punto o estudante está a alcanzar os obxectivos propostos e decidirá cando este precisa de atención personalizada a través de tutorías individuais. Polo tanto, periodicamente o profesor convocará os alumnos a tutorías, que se celebrarán nos horarios máis convenientes para cada estudante, coa intención de que estes reciban a necesaria orientación. Obviamente e a parte destas tutorías propostas polo profesor, o estudante pode acudir a tutoría, a petición propia, tantas veces desexa, no horario que lle resulte conveniente. Ademáis do dito en xeral para todos os alumnos, o seguimento das actividades propostas para os estudantes en réximen de estudos a tempo parcial se realizará mediante atención personalizada.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A9 A12 A14 A15 A16 A21 A24 A25 B3 C1 C3	Durante algunhas destas clases poderanse realizar, probas intermedias de respostas curtas ou de tipo test, que axudarán, ao alumno e ao profesor a comprobar tanto que se levou a cabo con aproveitamento a lectura recomendada, coma que se comprenderon os temas tratados en clases anteriores. Tamén se suxerirá a realización de traballos curtos sobre aspectos da materia tratada nas clases.	5
Solución de problemas	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A9 A12 A14 A15 A16 A21 A24 A25 B1 B2 B3 B4 C1 C3	O profesor valorará tanto as respostas ás cuestións do boletín como a participación activa no debate cos outros compañeiros. Déixase aberta a posibilidade de realizar probas de respostas curtas ou probas de tipo test durante estas clases.	10
Proba mixta	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A9 A12 A14 A21 A24 B2 B3 B4 C1	Proba escrita que se levará a cabo, ao final do semestre, no horario aprobado en Xunta de Facultade.	60



Traballos tutelados	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A9 A12 A14 A15 A16 A18 A21 A22 A24 A25 B1 B2 B3 B4 C1 C3	Mediante as Titorías asociadas aos traballos tutelados, o profesor, ademais de orientar o alumno, avalía todos os aspectos relativos á preparación teórica das prácticas e aspectos experimentais ou de seguridade no traballo. Dada a súa importancia, o alumno non poderá comezar o traballo no laboratorio ata que realice de forma axeitada esta preparación previa, deste xeito garátese que o traballo no laboratorio se vai realizar de forma segura para o alumnos e para todos os que comparten o laboratorio con el.	10
Prácticas de laboratorio	A1 A3 A4 A5 A6 A14 A15 A16 A17 A18 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26 B1 B2 B3 B4 C1 C3	Avalíase o traballo no laboratorio dende os puntos de vista de organización e seguridade, coñecemento do material e técnica do seu emprego, habilidade manual, conalicerce das operacións básicas de laboratorio e, especialmente, a capacidade para comprender os procesos levados a cabo á luz da preparación previa. Tamén se avaliará a elaboración do Caderno de Laboratorio.	15

Observacións avaliación

Tendo en conta os criterios mencionados, cualificarase cada metodoloxía segundo as seguintes puntuacións:

Cualificación obtida nas Sesións maxistrais e as Clases de solución de problemas: ata un máximo de 1,5 puntos. Os alumnos en réxime de estudos con dispensa académica por traballo ou por outros motivos xustificados deberán de falar co profesor na primeira semana de curso para substituír o réxime presencial por outro tipo de actividades cualificables igualmente con 1,5 puntos. Estas actividades indicásen se nun plan individual de traballo que se entregará ao alumno.

Cualificación obtida nos Traballos Tutelados e as Prácticas de laboratorio: ata un máximo de 2,5 puntos.

Cualificación obtida na Proba mixta: ata un máximo de 6 puntos.

A cualificación final será a suma das anteriores.

Para aprobar a materia, en ambas oportunidades, será necesario alcanzar un mínimo de 5 puntos en total, debendo cumprirse ao mesmo tempo a condición de ter obtido un mínimo dun 40% da cualificación do apartado 2 (Traballos Tutelados e Prácticas de laboratorio) e un mínimo dun 45% da cualificación do apartado 3 (Proba mixta). En caso de que o alumno non alcanzase a devandita puntuación mínima para cada unha delas, aínda no caso de que puntuación total sexa superior ou igual a 5 (sobre 10) a materia figurará na acta como suspensa (4,5). Ademais, para aprobar a materia será obrigatorio ter asistido a todas as clases de laboratorio, incluídos os alumnos en réxime de estudos a tempo parcial para os cales, na medida do posible, tratarase de axeitar o horario ás súas necesidades.

Obterán a cualificación de Non Presentado, os alumnos que non realicen a proba mixta (Exame final).

As cualificacións das actividades realizadas durante o curso (Sesións maxistrais e as Clases de resolución de problemas, Traballos Tutelados e as Prácticas de laboratorio) conservaranse na "segunda oportunidade de xullo". En canto á cualificación da proba mixta de Xullo, esta substituirá a obtida en "a primeira oportunidade". Para a segunda oportunidade aqueles alumnos que suspendesen as prácticas de laboratorio poderán completar a libreta de laboratorio nos aspectos referentes a preparación previa, realización de cálculos, cálculo de rendemento e análise dos resultados para mellorar a súa cualificación. Non son modificables a cualificación do diario de laboratorio nin o referente ao traballo no laboratorio.

Os alumnos que sexan avaliados na "segunda oportunidade" só poderán optar a matrícula de honra se o número máximo destas para o curso, de acordo coa normativa académica, non se cubriu na súa totalidade na "primeira oportunidade".

O proceso de ensino-aprendizaxe, incluída a avaliación, refírese a un curso académico e polo tanto volvería comeza de novo cada curso, incluídas todas as actividades e procedementos de avaliación programados para o devandito curso. Atendendo as necesidades de laboratorio o coordinador da asignatura poderá propoñer aos alumnos que superasen as practicas no curso anterior cunha cualificación superior a que se estableza que, si o desexan, poderán manter a cualificación de prácticas quedando exentos da súa realización, estos alumnos poderán optar en todo caso por realizar de novo das prácticas.

Fontes de información



Bibliografía básica	Para a parte teórica: G. Rayner-Canham "Química Inorgánica descriptiva" 2ª Ed. Pearson Educación, México (2000). C. E. Housecroft, A. G. Sharpe "Química Inorgánica" 2ª Ed. Prentice Hall, Madrid (2006).
Bibliografía complementaria	Para a parte teórica: D.F. Shriver y P.W. Atkins "Química Inorgánica". 4ª Ed. Mc Graw Hill, México, D.F.(2008). A.G. Sharpe "Química Inorgánica" 2ª Ed. Ed. Reverté, Barcelona (1998). E. Gutierrez Ríos "Química Inorgánica" 2ª Ed. Ed. Reverté, Barcelona (1984). S.M. Owen and A.T. Brooker "A Guide to Modern Inorganic Chemistry". Longman, Harlow, Essex (1991). Y.D. Lee "Concise Inorganic Chemistry". 5th Ed. Chapman & Hall, London (1996). N.N. Greenwood y A. Earnshaw "The Chemistry of the Elements". 2ª Ed. Butterworth Heinemann, Oxford (1997) F.A. Cotton and G. Wilkinson "Advanced Inorganic Chemistry". 6th Ed. Wiley & Sons, New York (1999). (Traducción de la 4ª Ed. en Castellano, Limusa-Wiley, México). Para as prácticas: D.R. Lide (ed.). "CRC Handbook of Chemistry and Physics". 81 Ed. CRC Press, Boca Ratón (2000-1) J.C. Bailar Jr., H.J. Emeléus, R. Nyholm y A.F. Trotman-Dickerson (eds.). "Comprehensive Inorganic Chemistry", vols. I-V. Pergamon Press, Oxford(1973) A.F. Wells. "Models in Structural Inorganic Chemistry". Oxford Univ. Press, Londres (1970)

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química Xeral 1/610G01007
 Química Xeral 2/610G01008
 Química Xeral 3/610G01009
 Laboratorio de Química 1/610G01010

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Química Inorgánica 2/610G01022
 Química Inorgánica 3/610G01023
 Química Inorgánica 4/610G01024
 Química Inorgánica Avanzada/610G01025
 Química Industrial/610G01039

Observacións

O alumno debe ter asentados os coñecementos básicos sobre: estrutura atómica, propiedades periódicas e teorías de enlace, termodinámica química, equilibrio químico e técnicas básicas de traballo no laboratorio, impartidos, todos eles nas materias de Química Xeral de primeiro curso.

(*)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