



Guía Docente

Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Química Inorgánica 2		Código	610G01022
Titulación	Grao en Química			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	Vazquez Garcia, Digna	Correo electrónico	d.vazquezg@udc.es	
Profesorado	Fernandez Lopez, Alberto A.	Correo electrónico	alberto.fernandez@udc.es	
	Fernandez Sanchez, Jesus Jose		jesus.fernandezs@udc.es	
	Lopez Torres, Margarita		margarita.lopez.torres@udc.es	
	Vazquez Garcia, Digna		d.vazquezg@udc.es	
Web	(En construción)			
Descrición xeral	Históricamente, o estudo da Química dividiuse en grandes Áreas de Coñecemento, sendo unha delas a Química Inorgánica. Esta materia trata a investigación experimental e a interpretación teórica das propiedades e reactividade de tódolos elementos da táboa periódica, así como a de todos os compostos derivados deles. Polo que podemos dicir que dous dos aspectos máis característicos da Química Inorgánica son, por unha banda, a súa grande diversidade e, por outra, o seu carácter interdisciplinar. O significado desta materia supera as fronteiras puramente académicas. Así, na nosa vida cotián, atopamos unha grande variedade de produtos inorgánicos que son comunmente empregados, destacando moitos deles pola súa importante implicación en procesos industriais e tecnolóxicos que contribúen decisivamente ao desenvolvemento da sociedade. No plan de estudos do Grao en Química da UDC, e de acordo con criterios de organización académica, o ensino da Química Inorgánica Xeral prográmase no segundo curso a través de dúas materias de carácter teórico-práctico, Química Inorgánica 1 e Química Inorgánica 2. A Química Inorgánica 2 trata o estudo sistemático e a síntese dos elementos dos grupos 13 e 14 e dos elementos metálicos, así como o estudo da síntese e propiedades dos principais compostos derivados destes elementos. Dende o punto de vista académico, asenta as bases para o estudo de materias avanzadas dentro da Área de Química Inorgánica, así como para a maioría das materias doutras áreas de coñecemento.			

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.
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.



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 do título	
Coñecer e racionalizar o comportamento químico dos elementos e dos seus principais compostos derivados, así como as súas propiedades individuais e posibilidades de combinación, de acordo con modelos e teorías axeitadas, relacionándoo coa súa situación na táboa periódica.	A1	B1	C1
	A2	B3	
	A3	B4	
	A4		
	A5		
	A6		
	A12		
	A14		
	A16		
	A21		
Coñecer o material e as técnicas habituais no laboratorio de síntese de Química Inorgánica e desenvolver a destreza axeitada para a súa utilización.	A17	B1	C1
	A18	B2	
	A20	B3	
	A21	B4	
	A22		
	A23		
Relacionar de xeito crítico os coñecementos teóricos adquiridos cos feitos experimentais observados.	A14	B1	C1
	A20	B3	
		B4	
Coñecer os medios bibliográficos empregados na Química Inorgánica.	A16	B1	C1
		B3	
		B4	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Metais: Xeralidades.	1.1. Características xerais dos metais. 1.2. Estrutura e enlace. 1.3. Propiedades físicas e químicas. Química en disolución acuosa. Acuocatións: Formación e comportamento ácido. Diagramas de Pourbaix. 1.4. Métodos xerais de obtención. Diagramas de Ellingham.
Tema 2. Química da Coordinación.	2.1. Consideracións xerais: Definición e terminoloxía. 2.2. Tipos de ligandos. 2.3. O enlace nos complexos. 2.4. Números e poliedros de coordinación. 2.5. Isomería na Química da coordinación. 2.6. Topoloxía de ligandos.



Tema 3. O grupo 14 (C, Si, Ge, Sn, Pb).	3.1. Estrutura electrónica dos átomos e formas de actuación. 3.2. Estado elemental: Estrutura e enlace, propiedades físicas e químicas. Química en disolución acuosa. 3.3. Estado natural, obtención e principais aplicacións. 3.4. Principais compostos.
Tema 4. O grupo 13 (B, Al, Ga, In, Tl).	4.1. Estrutura electrónica dos átomos e formas de actuación. 4.2. Estado elemental: Estrutura e enlace, propiedades físicas e químicas. Química en disolución acuosa. 4.3. Estado natural, obtención e principais aplicacións. 4.4. Principais compostos.
Tema 5. Grupos 1, 2 e 3.	5.1. Estrutura electrónica dos átomos e formas de actuación. A relación diagonal entre Li e Mg, e entre Be e Al. 5.2. Estado elemental: Estrutura e enlace, propiedades físicas e químicas. Química en disolución acuosa. 5.3. Estado natural, obtención e principais aplicacións. 5.4. Principais compostos.
Tema 6. Metais de Transición: 1ª Serie.	6.1. Elementos de Transición: Características xerais e clasificación. 6.2. Estrutura electrónica dos átomos da 1ª Serie e formas de actuación. Estados de oxidación máis habituais. 6.3. Estado elemental: Estrutura e enlace, propiedades físicas e químicas. Química en disolución acuosa. 6.4. Estado natural, obtención e principais aplicacións. 6.5. Principais compostos.
Tema 7. Metais de Transición: 2ª e 3ª Series.	7.1. Estrutura electrónica dos átomos e formas de actuación. Estados de oxidación máis habituais. 7.2. Estado elemental: Estrutura e enlace, propiedades físicas e químicas. Química en disolución acuosa. 7.3. Estado natural, obtención e principais aplicacións. 7.4. Principais compostos.
Tema 8. Elementos de transición interna.	8.1. Lantánidos. 8.2. Actínidos. 8.3. Postactínidos.
Tema 9. Química Inorgánica Experimental.	Síntese de elementos e compostos inorgánicos

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	B1	2	0	2
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A21 B2 C1	22	44	66
Obradoiro	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A16 A21 B2 B3 B4 C1	8	16	24
Prácticas de laboratorio	A14 A16 A17 A18 A20 A21 A22 A23 A26 B1 B2 B3 B4 C1	21	20	41
Proba de resposta múltiple	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A21 B2 B3 C1	0	0	0



Análise de fontes documentais	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A21 B2 B3 C1	0	5	5
Proba mixta	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A21 B2 B3 C1	4	8	12
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
Actividades iniciais	Actividade que se levará a cabo ao comezo do curso e onde se presentará a materia comentando, entre outros aspectos, a metodoloxía de traballo e os criterios que se utilizarán na avaliación do alumno/a.
Sesión maxistral	Actividade presencial na que se presentan os aspectos máis destacados do programa. Con todo, a pesar de ser clases expositivas, requirirase nelas a participación do alumnado. É desexable que o alumno, con anterioridade ao desenvolvemento de cada clase, teña lido na bibliografía aconsellada as partes relacionadas co tema a tratar.
Obradoiro	Clases nas que se realizarán diversas actividades nas que o alumno/a debe participar activamente. - Nesta actividade resolveranse boletíns de preguntas e problemas, que previamente se entregaron aos alumnos/as e que, unha vez na clase, debaterán cos seus compañeiros/as as respostas ás distintas preguntas, establecendo un debate. - Nos talleres tamén se levarán a cabo probas intermedias que combinan preguntas de tipo resposta múltiple, ordenación, resposta curta, para completar, etc., o que axudará ao alumno/a e ao profesor/a a comprobar que se comprenderon os temas tratados nas clases anteriores. . - Antes de asistir ao obradoiro e para participar e ser avaliado nel, o alumno deberá entregar o boletín a través da plataforma en liña dispoñible para a materia.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio centraranse na síntese e illamento de substancias inorgánicas. - Antes de iniciar as prácticas, o alumno/a deberá realizar un estudo inicial que inclúa aspectos preparatorios e teóricos asociados aos experimentos a realizar, aplicando os seus coñecementos e apoiándose en todo momento na revisión bibliográfica dos textos propostos. Os resultados e conclusións deste traballo autónomo deberán presentarse nunha entrevista persoal co profesor/a responsable antes de iniciar as prácticas reais no laboratorio, para determinar se o grao de coñecemento adquirido é suficiente para que poidan realízalos con seguridade e aproveitamento o traballo experimental. - Durante o desenvolvemento dos experimentos, o alumno/a debe demostrar unha actitude responsable respecto ás normas de seguridade, así como as características rigorosas e eficientes do método científico. - O alumno/a deberá redactar un caderno de laboratorio que constará de tres partes: resumo da preparación teórica previa (realizada durante o estudo inicial), 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.
Proba de resposta múltiple	Ao finalizar os contidos de cada tema nas Sesións Maxistrais, empregando plataformas como Moodle, ferramentas de paquetes de Office 365 e / ou aplicacións dispoñibles en Internet, realizarase unha proba para avaliar a aprendizaxe dos devanditos contidos. Para iso, faranse preguntas en forma de pregunta directa ou de afirmación incompleta, e varias opcións ou alternativas de resposta que proporcionen posibles solucións, das que só unha delas é válida, vendo así o grao de asimilación do alumno/a dos temas impartidos.
Análise de fontes documentais	Metodoloxía que mediante o uso de documentos audiovisuais e / ou bibliográficos (fragmentos de reportaxes documentais ou películas, noticias actuais, fotografías, artigos, etc.) postos a disposición do estudante a través das plataformas en liña dispoñibles para a materia, axudará ao alumno/a a traballar contidos relevantes para a materia, con actividades deseñadas especificamente nas devanditas plataformas para a súa análise.
Proba mixta	Proba escrita que pode consistir nunha serie de preguntas curtas, preguntas para desenvolver, problemas numéricos e preguntas de opción múltiple relacionadas co programa da materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



	A atención personalizada ao alumno, entendida coma un apoio no proceso de ensino-aprendizaxe, realizarase no horario máis conveniente para o alumno e o profesor. Aqueles alumnos que se acollan ao réxime de ?recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia? segundo a normativa da UDC, disporán de atención específica que se concretará nos seguintes aspectos: A petición do alumno proporcionaráse axuda tutorial cando así o solicite. A petición do alumno e nun horario da súa conveniencia, proporáselle traballo específico en forma de boletíns de problemas representativos das competencias da materia. O alumno resolverá devanditos boletíns de forma individual e, de novo, acudirá a tutoría para resolución de dúbidas e corrección dos mesmos. O alumno disporá, a petición propia e en horario a convir, de axuda tutorial para a preparación dos traballos tutelados previos as prácticas de laboratorio antes da entrevista co profesor (ver metodoloxía de traballos tutelados).
--	--

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A14 A16 A17 A18 A20 A21 A22 A23 A26 B1 B2 B3 B4 C1	O traballo no laboratorio avaliarase dende os puntos de vista de: - organización e seguridade - coñecemento do material, técnicas preparativas e o seu uso - habilidade manual e, - especialmente, a capacidade para comprender os procesos observados a partir da preparación previa. Tamén se avaliará a elaboración do Caderno de Laboratorio, que constará de tres partes: 1-Resumo da preparación teórica previa (realizada durante os traballos tutelados). 2- Descrición detallada da execución e desenvolvemento dos experimentos (diario de laboratorio). 3- Comentario final sobre os resultados obtidos e as conclusións que se poidan extraer deles.	20
Proba mixta	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A21 B2 B3 C1	A proba escrita levarase a cabo no horario aprobado na Xunta de Facultade. Constará dunha serie de cuestións e problemas relacionados co programa da materia, dacordo co indicado no apartado de Metodoloxía.	60
Obradoiro	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A16 A21 B2 B3 B4 C1	Para ser avaliado/a no taller, como se indica na sección de Metodoloxía, o alumno/a deberá entregar o boletín a través da plataforma en liña dispoñible para a materia. Durante o taller o profesor/a valorará tanto as respostas ás preguntas do boletín como a participación activa no debate cos outros compañeiros/as. Tamén se avaliarán as probas intermedias de resposta múltiple ou de resposta curta, que se realizarán periódicamente nos talleres, de acordo co indicado na sección de Metodoloxía.	10
Proba de resposta múltiple	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A21 B2 B3 C1	Periódicamente realizaranse probas curtas de tipo test de resposta múltiple a través de plataformas online, de acordo co indicado no apartado de Metodoloxía.	5
Análise de fontes documentais	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A21 B2 B3 C1	Periódicamente, como se indica no apartado de metodoloxía, haberá actividades nas que en base a documentos audiovisuais e/ou bibliográficos, o alumno/a debe contestar, a través das plataformas online dispoñibles na asignatura, preguntas relacionadas cos contidos da materia.	5



Os estudantes serán avaliados mediante o seguinte sistema de cualificación:

- C1:

Cualificación da proba mixta: para superar o curso, o alumno/a deberá obter un mínimo do 50% da nota máxima neste apartado.

- C2:

Cualificación das prácticas de laboratorio: para aprobar o curso, o alumno/a deberá obter un mínimo do 45% da nota máxima desta sección.

- C3:

Cualificación dos talleres, probas de elección múltiple e análise de fontes documentais.

- C4:

Cualificación da evolución global da progresión do alumno/a.

O alumno/a aprobará o curso se obtén un mínimo de 5 puntos na seguinte suma: $0,6$

$(C1) + 0,20 (C2) + 0,20 (C3)$. A cualificación da evolución global da progresión do estudante (C4) farase

unha vez feitas as restantes cualificacións (C1, C2 e C3), e só para aqueles estudantes que superaron a materia, e poderán ser avaliadas cun máximo dun punto, que se pode engadir á nota final. No caso de que un alumno supere, na suma total de todas as cualificacións, os dez puntos, asignarase unha nota de 10,0 puntos.

No caso de que a nota do curso sexa inferior á suma de $0,80 (C1) + 0,20 (C2)$, a nota substituirase polo valor desta suma.

- Se a nota final supera os 5 puntos pero non alcanza o 50% da nota na sección C1 e o 45% da nota na sección C2, a nota que aparecerá na acta será de 4,5 (suspenso).

- Se o alumno/a asiste ás prácticas de laboratorio, non poderá obter a nota de "Non presentado".

- A cualificación obtida na "primeira oportunidade" (convocatoria de febreiro), se é positiva (igual ou superior a 5), é definitiva.

- A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a nota de suspenso '0' na materia na correspondente convocatoria, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación da convocatoria.

- O baremo de cualificación da "segunda



oportunidade" será a mesma que a descrita para a "primeira oportunidade", coa excepción de que a nota mixta da segunda oportunidade substituirá á nota mixta da primeira oportunidade. Se o alumno/a non alcanza o 45% da nota máxima na sección de prácticas de laboratorio na primeira oportunidade, poderá realizar un traballo relacionado cunha nova práctica de laboratorio. Os estudantes avaliados na "segunda oportunidade" só poderán obter matrícula se o número máximo destes no curso, de acordo coa normativa académica, non se cubriu totalmente na "primeira oportunidade".

-

Aqueles estudantes que se acollan ao "recoñecemento da dedicación a tempo parcial e a exención académica da exención de asistencia" segundo a normativa da UDC, só estarán obrigados a asistir ás clases prácticas de laboratorio. A nota final destes alumnos/as constará de dúas partes: a nota obtida nas prácticas de laboratorio, que contribuirá cun 20% á nota final, e a nota da proba mixta, que contará para o 80% restante. Estas porcentaxes de cualificación aplicaranse a ambas as oportunidades. A cualificación de "non presentado" outorgarase a aqueles alumnos/as admitidos no mencionado réxime de exención a condición de que non se presenten á proba mixta.

- Todo

o proceso de ensino-aprendizaxe descrito nesta guía, incluída a avaliación, refírese única e exclusivamente ao curso académico actual.



Fontes de información

Bibliografía básica	- E.C. Housecroft y A.G. Sharpe (2006). Química Inorgánica. Madrid, Pearson 2ª Ed. (en inglés 4ª Ed 2012) - D.F. Shriver, P.W. Atkins, T.L. Overton, J.P. Rourke, H.T. Weller y F.A. Armstrong (2008). Química Inorgánica. México, McGraw-Hill 4ª Ed. (en inglés 6ª Ed. 2014) Bibliografía de Prácticas: G. Brauer. "Preparative Inorganic Chemistry", vols. I y II. Academic Press, Nueva York (1963 y 1965). Versión en castellano de la 2ª ed. alemana: "Química Inorgánica Preparativa", Reverté, Barcelona (1958) G.C. Schlessinger. "Inorganic Laboratory Preparations". Chemical Pub. Co., Nueva York (1962). Versión en castellano: "Preparaciones de Compuestos Inorgánicos en el Laboratorio", Continental, México (1962) Z. Szafran, R.M. Pike y M. Singh. "Microscale Inorganic Chemistry: A Comprehensive Laboratory Experience". Wiley & Sons, Nueva York (1991)
Bibliografía complementaria	- E. Gutiérrez Ríos (1984). Química Inorgánica . Barcelona, Reverté 2ª Ed. - S.M. Owen y A.T. Brooken (1991). A Guide to Modern Inorganic Chemistry. Harlow. Longman - J.D. Lee (1996). Concise Inorganic Chemistry. London, Chapman&Hall 6th Ed. - N.N. Greenwood y A. Earnshaw (1997). The Chemistry of the Elements. Oxford, Butterworth Heinemann 2nd Ed. - G.E. Rodgers (2002). Descriptive Inorganic Coordination and Solid State Chemistry . Melbourne, Thomson Learning 2ª Ed. [en castellano: 1ª Ed., 1995] - G. Rayner-Canham y T. Overton (2000). Química Inorgánica Descriptiva. Mexico, Pearson, 2ª Ed. [en inglés: 6ª Ed., 2001] - F.A. Cotton, G. Wilkinson, C.A. Murillo y M. Bochman (1999). Advanced Inorganic Chemistry. New York, Wiley&Sons 6th Ed. [en castellano: 4ª Ed., 1986] Bibliografía de teoría e prácticas de laboratorio enfocada cara á Química Inorgánica en xeral, a disposición pública na Biblioteca da Facultade de Ciencias.

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

Química Inorgánica 1/610G01021

Materias que continúan o temario

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

Observacións

Como complemento ás clases presenciais e ao material bibliográfico porase á disposición do alumno (mediante os medios establecidos en cada caso) a documentación relativa aos contidos das sesións maxistras, boletíns de exercicios e problemas, documentos guía para as prácticas de laboratorio e/ou cuestionarios de diversa natureza. NOTA: Aconséllase a asistencia a todas as clases, así como a participación activa en todas as actividades. 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.

(*)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