

Teaching Guide				
Identifying Data			2023/24	
Subject (*)	Inorganic Chemistry 1		Code	610G01021
Study programme	Grao en Química			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Second	Obligatory	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Química			
Coordinador	Blas Varela, Andrés M. de	E-mail	andres.blas@udc.es	
Lecturers	Avecilla Porto, Fernando Francisco Blas Varela, Andrés M. de Lopez Torres, Margarita	E-mail	fernando.avecilla@udc.es andres.blas@udc.es margarita.lopez.torres@udc.es	
Web	(En Construcción)			
General description	Historically, the study of Chemistry has been divided into large Areas of Knowledge, one of which is Inorganic Chemistry, a discipline that addresses the study of the properties, structure and reactivity of all of all the elements and their compounds except hydrocarbons and most of its derivatives as well as the theoretical interpretation of the link and its properties. For this reason, two of the most characteristic features of Inorganic Chemistry today are, on the one hand, its great diversity and, on the other, its interdisciplinary character. Its relevance is given by the fact that this discipline goes beyond purely academic limits. Thus, in our daily life there are countless inorganic products that we use regularly and many inorganic species are involved in relevant environmental aspects that are an important part of life itself as we know it. In the study plan of the current Degree in Chemistry at the UDC, the teaching of General Inorganic Chemistry is proposed in the second year through two subjects: Inorganic Chemistry 1 and Inorganic Chemistry 2, theoretical-practical subjects in which the University diversifies the core material Inorganic Chemistry. Inorganic Chemistry 1 deals with the study of non-metallic elements and their compounds and from an academic point of view of the other subjects in this area of ??knowledge that are taught during the following degree courses.			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A1	Ability to use chemistry terminology, nomenclature, conventions and units
A2	Ability to describe and account for trends in properties of chemical elements throughout the periodic table
A3	Knowledge of characteristics of the different states of matter and theories used to describe them
A4	Knowledge of main types of chemical reaction and characteristics of each
A5	Understanding of principles of thermodynamics and its applications in chemistry
A6	Knowledge of chemical elements and their compounds, synthesis, structure, properties and reactivity
A12	Ability to relate macroscopic properties of matter to its microscopic structure
A14	Ability to demonstrate knowledge and understanding of concepts, principles and theories in chemistry
A16	Ability to source, assess and apply technical bibliographical information and data relating to chemistry
A17	Ability to work safely in a chemistry laboratory (handling of materials, disposal of waste)
A18	Risk management in relation to use of chemical substances and laboratory procedures
A20	Ability to interpret data resulting from laboratory observation and measurement
A21	Understanding of qualitative and quantitative aspects of chemical problems
A22	Ability to plan, design and develop projects and experiments
A23	Critical standards of excellence in experimental technique and analysis
A24	Ability to explain chemical processes and phenomena clearly and simply
A26	Ability to follow standard laboratory procedures in relation to analysis and synthesis of organic and inorganic systems
B1	Learning to learn



B2	Effective problem solving
B3	Application of logical, critical, creative thinking
B4	Working independently on own initiative
C1	Ability to express oneself accurately in the official languages of Galicia (oral and in written)

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
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 A2 A3 A4 A6 A12 A14 A16 A21 A24	B1 B3 B4	C1
Construír unha "rede de ideas" que permitan racionalizar o comportamento dos diferentes elementos non metálicos en función da súa situación na táboa periódica.	A1 A2 A3 A4 A6 A12 A14 A16	B1 B3 B4	C1
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 (acido-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

Contents	
Topic	Sub-topic
Part 1.- Hydrogen and hydrogen compounds.	Lesson1.- Hydrogen. Lesson2.- Hydrides. Water, a special hydride.
Part 2.- Group 17 elements and their compounds .	Lesson 3.- Group 17 elements . Lesson 4.- Halides. Lesson 5.- Hydrogen halides. Lesson 6.- Halogen oxides and oxoacids.
Part 3.- Group 16 elements and their compounds .	Lesson 7.- Group 16 elements . Lesson 8.- Oxides and sulfides. Lesson 9.- Hydrides of sulphur, selenium and tellurium. Lesson 10.- Halides and oxohalides sulphur, selenium and tellurium. Lesson 11.- Oxides and oxoacids of sulphur, selenium and tellurium.
Part 4.- Group 15 elements and their compounds .	Lesson 12.- Group 15 elements . Lesson 13.- Hydrides of 15 elements. Lesson 14.- Oxides and oxoacids of group 15 elements.
Part 5.- Group 18 elements and their compounds.	Lesson 15.- Group 18 elements and their compounds.
Part 6.- Laboratory.	Synthesis of elements and inorganic compounds.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours
Introductory activities	A1 A23	2	0	2
Guest lecture / keynote speech	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A16 A21 A24 B3 C1	23	46	69
Problem solving	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A16 A21 A24 B1 B2 B3 B4 C1	8	24	32
Mixed objective/subjective test	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A21 A24 B2 B3 B4 C1	4	6	10
Laboratory practice	A1 A3 A17 A18 A20 A21 A22 A24 A26 C1	18	18	36



Personalized attention		1	0	1
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Introductory activities	Ao comezo das actividades, presentárase a materia, comentando, entre outros aspectos, a metodoloxía de traballo e os criterios que se utilizarán na avaliación do alumno.
Guest lecture / keynote speech	As sesións maxistras consistirán en clases presenciais onde se levará a cabo a exposición do temario por parte do profesor. Previamente, entregárase ao alumno, a través da plataforma Moodle, un esquema que reflecta 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.
Problem solving	Las clases de resolución de problemas estarán dedicadas a la resolución de los boletines de cuestiones y problemas numéricos que, con suficiente antelación, habrán sido publicados en la página de la asignatura. En estas clases los alumnos discutirán ante sus compañeros las respuestas a las distintas cuestiones y se establecerá un debate.
Mixed objective/subjective test	Exame que poderá constar dunha serie de cuestións curtas, preguntas para desenvolver, problemas numéricos e preguntas de tipo test relacionados co programa da materia.
Laboratory practice	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:co a 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.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Laboratory practice	La metodología de enseñanza propuesta está basada en el trabajo del estudiante, que se convierte en el principal responsable de su proceso educativo. Para que éste obtenga el óptimo rendimiento de su esfuerzo es de extrema importancia que exista una elevada atención personalizada, a fin de guiar al estudiante en este proceso. A través de la interacción con los alumnos y de las diferentes actividades de evaluación, el profesor determinará hasta qué punto el estudiante está alcanzando los objetivos propuestos y decidirá cuando éste precisa de atención personalizada a través de tutorías individuales. Por lo tanto, periódicamente el profesor convocará a los alumnos a tutorías, que se celebrarán en los horarios más convenientes para cada estudiante, con la intención de que estos reciban la necesaria orientación. Obviamente y a parte de estas tutorías propuestas por el profesor, el estudiante puede acudir a tutoría, a petición propia, cuantas veces desee, en el horario que le resulte conveniente. En el caso das prácticas de laboratorio, habrá al menos una sesión individual antes de cada práctica con cada alumno para garantizar que pueden realizar el trabajo en el laboratorio con seguridad. Además de lo dicho en general para todos los alumnos, el seguimiento de las actividades propuestas para los estudiantes en régimen de estudios a tiempo parcial se realizará mediante atención personalizada.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test	A1 A2 A3 A4 A5 A6 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.	90



Laboratory practice	A1 A3 A17 A18 A20 A21 A22 A24 A26 C1	Avalíase o traballo no laboratorio dende os puntos de vista de organización e seguridade, coñecemento do material e técnica do seu emprego, habilidade manual, coecemento 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.	10
---------------------	---	--	----

Assessment comments



Teniendo en cuenta los criterios mencionados, se calificará cada metodología según las siguientes puntuaciones:

Calificación obtenida en las Prácticas de laboratorio: hasta un máximo de 1 puntos. Calificación obtenida en la Prueba mixta: hasta un máximo de 9 puntos. Los

alumnos con dispensa académica por trabajo o por otros motivos justificados seguirán el mismo sistema de calificación, si tienen alguna dificultad para el seguimiento del curso deberán hacer uso de las tutorías. La calificación final será la suma de las anteriores.

Para aprobar la asignatura, en ambas oportunidades, será necesario alcanzar un mínimo de 5 puntos en total, debiéndose cumplir al mismo tiempo la condición de haber obtenido un mínimo de un 40% de la calificación de las Prácticas de laboratorio y un mínimo de un 45% de la calificación de la Prueba mixta.

En caso de que el alumno no alcanzase dicha puntuación mínima para cada una de ellas, aún en el caso de que la puntuación total sea superior o igual a 5 (sobre 10) la asignatura figurará en el acta como suspensa (4,5).

Además, para aprobar la asignatura será obligatorio haber asistido a todas las clases de laboratorio, incluidos los alumnos en régimen de estudios a tiempo parcial para los cuales, en la medida de lo posible, se adecuará el horario a sus necesidades.

Para los alumnos que cumplan los requisitos antes citados, que hayan tenido una participación en las clases de seminario superior al 80% se podrá corregir al alza su calificación final hasta un máximo de un punto, en base a su participación activa en las clases de resolución de problemas y la elaboración de trabajos sugeridos en las clases de teoría.

Obtendrán la calificación de No Presentado los alumnos que no realicen la prueba mixta (examen final).

Las calificaciones de las Prácticas de laboratorio se conservarán en la 2ª oportunidad de julio. En cuanto a la calificación de la prueba mixta de Julio, ésta sustituirá a la obtenida en "la primera oportunidad". Para la segunda oportunidad aquellos alumnos que hayan suspendido las prácticas de laboratorio podrán completar la libreta de laboratorio en los aspectos referentes a preparación previa, realización de cálculos, cálculo de rendimiento y análisis de los resultados para mejorar su calificación. No son modificables la calificación del diario de laboratorio ni la referente al trabajo en el laboratorio.

Los alumnos que sean evaluados en la 2ª oportunidad sólo podrán optar a matrícula de honor si el número máximo de éstas para el curso, de acuerdo con la normativa académica, no se ha cubierto en su totalidad en la 1ª oportunidad.

El proceso de enseñanza-aprendizaje, incluida la evaluación, se refiere a un curso académico y por lo tanto vuelve a comenzar cada nuevo curso, incluidas todas las actividades y procedimientos de evaluación programados para dicho curso. Atendiendo a las necesidades de laboratorio el coordinador de la asignatura podrá proponer a los alumnos que superasen las prácticas en el curso anterior con una calificación superior a la que se establezca que, si lo desean, podrán mantener la calificación de prácticas quedando exentos de su realización, estos alumnos podrán optar en todo caso por realizar de nuevo las prácticas.

En



caso de detectarse la comisión de fraude en las pruebas o actividades de evaluación por parte de cualquier alumno se aplicará lo establecido en las normas de evaluación, revisión y reclamación de las calificaciones de los estudios de Grado y Master Universitario, o la norma que lo sustituya.



Sources of information

Basic	- G.E.Rodger (1995). Química inorgánica. . Madrid. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA - C. E. Housecroft, A. G. Sharpe (2006). Química Inorgánica. Madrid 2ª Ed. Prentice Hall - G. Rayner-Canham (2000). Química Inorgánica descriptiva. México, 2ª Ed. Pearson Educación Para as 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) Szafran, Zvi. "Microscale general chemistry laboratory with selected macroscale experiments?": John Wiley and Sons, cop. (1993) New York Otros libros de prácticas de interese: D.M. Adams, J.B. Raynor . Química inorgánica, práctica avanzada conjunto de ideas y experiencias comprobadas útiles para su desarrollo en un curso superior :1966· R.J. Angelici, .Técnica y síntesis en química inorgánica : 1979· R.E. Dodd, P.L. Robinson ; [versión española por J. López Meroño y J. Pérez Conesa] Doddy Robinson, Química inorgánica experimental una guía de trabajo de laboratorio: Dodd, R.E. 1965· Heribert Grubitsch ; trad. Mª Teresa Toral. Química inorgánica experimental manual de prácticas de química inorgánica 1959· Inorganic Synthesis: 1 a 24· Jolly" Preparative Inorganic Reactions", 1 a 7· G.Marr, B.W. Rockett, Practical inorganic chemistry. London : Van Nostrand Reinhold Company, 1972· Ernesto H. Riesenfeld; traducción del prof. J. Martín Sauras. Tratado de química inorgánica. 1947· Juan de Dios López González, Eloísa OrtegaCantero : López González, Prácticas de química inorgánica. 1998· Carriedo Ule, Gabino A. La química inorgánica en reacciones : 2008· Carriedo Ule, Gabino A, Problemas y cuestiones en síntesis y reactividad inorgánica. 2015· Francisco Javier Arnaiz García.. Experimentos para el laboratorio de química inorgánica verde . 2014· Ed. Ruren Xu, Wenqin Pang, Qisheng Huo. Modern inorganic synthetic chemistry. 2011
Complementary	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". 5 th 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". 6 th 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)

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

General Chemistry 1/610G01007
 General Chemistry 2/610G01008
 General Chemistry 3/610G01009
 Chemistry Laboratory 1/610G01010

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Inorganic Chemistry 2/610G01022
 Inorganic Chemistry 3/610G01023
 Inorganic Chemistry 4/610G01024
 Advanced Inorganic Chemistry/610G01025
 Industrial Chemistry/610G01039

Other comments



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.

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.