



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Química Inorgánica 1	Código	610G01021	
Titulación	Grao en Química			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a	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	
	Lopez Torres, Margarita		margarita.lopez.torres@udc.es	
Web	(En Construcción)			
Descripción general	<p>Históricamente el estudio de la Química se ha dividido en grandes Áreas de Conocimiento una de las cuales es la Química Inorgánica, disciplina que aborda el estudio de las propiedades, estructura y reactividad de todos de todos los elementos y sus compuestos exceptuando los hidrocarburos y la mayoría de sus derivados así como la interpretación teórica del enlace y las propiedades de los mismos. Por ello dos de los rasgos más característicos de la Química Inorgánica en la actualidad son por un lado su gran diversidad y por otro su carácter interdisciplinar. De su relevancia da idea el hecho de que esta disciplina rebasa los límites puramente académicos. Así, en nuestra vida cotidiana hay infinidad de productos inorgánicos que utilizamos habitualmente y muchas especies inorgánicas están implicadas en aspectos medioambientales relevantes que son parte importante de la vida misma tal como la conocemos.</p> <p>En el plan de estudios del actual Grado en Química de la UDC la docencia de la Química Inorgánica General se plantea en el segundo curso a través de dos asignaturas:</p> <p>Química Inorgánica 1 y Química Inorgánica 2, asignaturas teórico-prácticas en las que la Universidad diversifica la materia troncal Química Inorgánica.</p> <p>La Química Inorgánica 1 aborda el estudio de los elementos no metálicos y sus compuestos y desde un punto de vista académico de las otras asignaturas de esta área de conocimiento que se imparten durante los siguientes cursos del Grado.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
A2	Deducir la variación de las propiedades de los elementos químicos según la Tabla Periódica.
A3	Conocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.
A4	Conocer los tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas.
A5	Comprender los principios de la termodinámica y sus aplicaciones en Química.
A6	Conocer los elementos químicos y sus compuestos, sus formas de obtención, estructura, propiedades y reactividad.
A12	Relacionar las propiedades macroscópicas con las de átomos y moléculas.
A14	Demostrar el conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
A16	Adquirir, evaluar y utilizar los datos e información bibliográfica y técnica relacionada con la Química.
A17	Trabajar en el laboratorio Químico con seguridad (manejo de materiales y eliminación de residuos).
A18	Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.
A20	Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio.
A21	Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.
A22	Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.
A23	Desarrollar una actitud crítica de perfeccionamiento en la labor experimental.
A24	Explicar de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química.



A26	Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver un problema de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
	A1	B1	C1
Conocer de manera sistemática, la química descriptiva de los elementos no metálicos, haciendo hincapié no solo en aspectos puramente académicos cómo me las fuere de actuación, estado elemental, propiedades físicas, reactividad, estado natural o métodos de obtención, sino también en aplicaciones y temas de actualidad relacionados con los mismos (problemas ambientales, nuevas fuentes de energía, etc.).	A2 A3 A4 A6 A12 A14 A16 A21 A24	B3 B4	
Construir una "red de ideas" que permita racionalizar el comportamiento de los diferentes elementos no metálicos en función de su situación en la tabla periódica.	A1 A2 A3 A4 A6 A12 A14 A16	B1 B3 B4	C1
Racionalizar la química de los elementos no metálicos sobre la base de las teorías y modelos vigentes, afianzando los conocimientos del estudiante sobre los principios de estructura y enlace, termodinámica y reactividad (ácido-base, oxidación-reducción, etc.), etc, establecidos en otras materias.	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A16 A21 A24	B1 B3 B4	C1
Conocer las posibilidades de combinación de los elementos no metálicos y el comportamiento químico de sus compuestos derivados.	A1 A2 A3 A4 A6 A12 A14 A16 A24	B1 B3 B4	C1



Conocer y aplicar la metodología de trabajo científica.	A20 A22 A23 A24	B1 B2 B3 B4	C1
Conocer el material y las técnicas habituales en el laboratorio de síntesis (tales como la decantación, filtración, recristalización, destilación etc.) y desarrollar en él la destreza adecuada para su utilización.	A17 A18 A20 A22 A23 A26	B1 B2 B3 B4	C1
Desarrollar la capacidad de observación y aprender a llevar un registro adecuado de los hechos experimentales.	A20 A21 A23	B1 B3 B4	C1
Racionalizar los hechos experimentales a la luz de los conocimientos teóricos adquiridos.	A20 A24	B1 B3 B4	C1
Conocer la bibliografía para encontrar soluciones a un problema químico concreto.	A16	B1 B3 B4	C1

Contenidos	
Tema	Subtema
Bloque 1.- El Hidrógeno y sus principales compuestos.	Tema 1.- El hidrógeno. Tema 2.- Los hidruros. El agua, un hidruro especial.
Bloque 2.- Elementos del grupo 17 y sus principales compuestos.	Tema 3.- Elementos del grupo 17. Tema 4.- Haluros. Tema 5.- Haluros de hidrógeno. Tema 6.- Combinaciones oxigenadas de los halógenos.
Bloque 3.- Elementos del grupo 16 y sus principales compuestos.	Tema 7.- Elementos del grupo 16. Tema 8.- Óxidos y sulfuros. Tema 9.- Hidruros de azufre, selenio y telurio. Tema 10.- Haluros y oxohaluros de azufre, selenio y telurio. Tema 11.- Combinaciones oxigenadas de azufre, selenio y telurio.
Bloque 4.- Elementos del grupo 15 y sus principales compuestos .	Tema 12.- Elementos del grupo 15. Tema 13.- Hidruros de los elementos del grupo 15. Tema 14.- Combinaciones oxigenadas de los elementos del grupo 15.
Bloque 5.- Elementos del grupo 18 y sus principales compuestos.	Tema 15.- Elementos del grupo 18 y sus principales compuestos.
Bloque 6.- Química Inorgánica Experimental.	Síntesis de elementos y compuestos inorgánicos.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	A1 A23	2	0	2
Sesión magistral	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A16 A21 A24 B3 C1	23	46	69



Solución de problemas	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A16 A21 A24 B1 B2 B3 B4 C1	8	24	32
Prueba mixta	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A21 A24 B2 B3 B4 C1	4	6	10
Prácticas de laboratorio	A1 A3 A17 A18 A20 A21 A22 A24 A26 C1	18	18	36
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Actividades iniciales	Al comienzo de las actividades, se presentará la asignatura, comentando, entre otros aspectos, la metodología de trabajo y los criterios que se utilizarán en la evaluación del alumno.
Sesión magistral	Las sesiones magistrales consistirán en clases presenciales en donde se llevará a cabo la exposición del temario por parte del profesor. Previamente, se entregará al alumno, a través de la plataforma Moodle, un esquema que refleje los contenidos de cada tema. Basándose en éste y con el fin de que el alumno pueda aprovechar lo mejor posible la clase expositiva, deberá leer en la bibliografía recomendada, los capítulos relacionados con el tema a tratar antes de acudir a la clase.
Solución de problemas	As clases de resolución de problemas 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.
Prueba mixta	Examen que podrá constar de una serie de cuestiones cortas, preguntas para desarrollar, problemas numéricos y preguntas de tipo test relacionados con el programa de la asignatura.
Prácticas de laboratorio	Trabajo de síntesis y aislamiento de sustancias inorgánicas bajo la supervisión del profesor. Durante estas prácticas el alumno debe elaborar un cuaderno de laboratorio, con la descripción detallada de la ejecución y desarrollo del experimento (diario de laboratorio), y un comentario final sobre los resultados obtenidos y las conclusiones que se pueden extraer de ellos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	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.



Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba mixta	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A12 A14 A21 A24 B2 B3 B4 C1	Prueba escrita que se llevará a cabo, al final del semestre, en el horario aprobado en Junta de Facultad.	90
Prácticas de laboratorio	A1 A3 A17 A18 A20 A21 A22 A24 A26 C1	Se evalúa el trabajo en el laboratorio desde los puntos de vista de organización y seguridad, conocimiento del material y técnica de su uso, habilidad manual, conocimiento de las operaciones básicas de laboratorio y, especialmente, la capacidad para comprender los procesos llevados a cabo a la luz de la preparación previa. También se evaluará la elaboración del Cuaderno de Laboratorio.	10

Observaciones evaluación

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 ?segunda 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 ?segunda 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 ?primera 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.

Fuentes de información



<p>Básica</p>	<p>- 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 las 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 interés: 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 Ortega Cantero : 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</p>
<p>Complementaria</p>	<p>Para la 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 las 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)</p>

Recomendaciones	
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente	
Química General 1/610G01007	
Química General 2/610G01008	
Química General 3/610G01009	
Laboratorio de Química 1/610G01010	
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente	
Asignaturas que continúan el temario	
Química Inorgánica 2/610G01022	
Química Inorgánica 3/610G01023	
Química Inorgánica 4/610G01024	
Química Inorgánica Avanzada/610G01025	
Química Industrial/610G01039	
Otros comentarios	



El alumno debe tener asentados los conocimientos básicos sobre: estructura atómica, propiedades periódicas y teorías de enlace, termodinámica química, equilibrio químico y técnicas básicas de trabajo en el laboratorio, impartidos todos ellos en las asignaturas de Química General de primer curso.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías