



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data			2018/19	
Subject (*)	Ampliación de Experim. Quím. Inorg. Avanzada	Code	610311504	
Study programme	Licenciado en Química			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
First and Second Cycle	2nd four-month period	Fifth	Obligatory	4
Language	SpanishGalicianEnglish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Química			
Coordinador		E-mail		
Lecturers		E-mail		
Web				
General description	El estudio de la Química Inorgánica se ha dividido en grandes campos, uno de las cuales es la Química Organometálica, disciplina que aborda la investigación experimental y el tratamiento de la estructura y enlace, las propiedades y reacciones de los compuestos con enlace M-C. Esta asignatura trata sobre la parte experimental de este campo, es una asignatura de laboratorio avanzado, en la que se trata la síntesis y caracterización de los compuestos organometálicos, y la relación de estos aspectos con las teorías de enlace correspondientes, así como con las propiedades que estos compuestos presentan.			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A1	Utilizar a terminoloxía química, nomenclatura, convenios e unidades.
A2	Deducir a variación das propiedades dos elementos químicos segundo a Táboa Periódica.
A4	Coñecer os tipos principais de reacción química e as súas principais características asociadas.
A6	Coñecer os elementos químicos e os seus compostos, as súas formas de obtención, estrutura, propiedades e reactividade.
A9	Coñecer os rasgos estruturais dos compostos químicos, incluíndo a estereoquímica, así como as principais técnicas de investigación estrutural.
A14	Demostrar o coñecemento e comprensión de conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química.
A15	Recoñecer e analizar novos problemas e planear estratexias para solucionarlos.
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.
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.

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences
-------------------	-----------------------------



Conocer y racionalizar el comportamiento químico de los compuestos organometálicos, sus propiedades individuales y sus posibilidades de combinación, todo ello de acuerdo con los modelos y teorías adecuados.	A1 A2 A4 A6 A9 A14 A15	B1 B3 B4	C1
Conocer el material y las técnicas habituales en el laboratorio, de síntesis y de caracterización, de química organometálica y desarrollar la destreza adecuada para su utilización.	A1 A4 A6 A17 A18 A20 A21 A22 A23 A26	B1 B3 B4	C1
Conocer los medios bibliográficos en Química Inorgánica en general, y en Química Organometálica en particular	A14 A15 A16 A23	B1 B3 B4	C1

Contents	
Topic	Sub-topic
Experimental Organometallic Chemistry	Organometallic Chemistry Laboratory: Instrumentation; Techniques of syntheses and isolation.
Structural Determination	Characterization techniques applied to organometallic compounds.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours
Laboratory practice	A1 A2 A4 A6 A9 A14 A15 A16 A17 A18 A20 A21 A22 A23 A26 B1 B3 B4 C1	8	92	100
Personalized attention		0	0	0

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

Methodologies	
Methodologies	Description



Laboratory practice	Dado que la asignatura forma parte de un plan de estudios en vías de extinción, la única actividad prevista de naturaleza presencial es el examen final de la asignatura, que consistirá en la realización, por parte de cada alumno, de forma individual, de una práctica de laboratorio. Durante todo el proceso el profesor supervisará la actividad realizada, que se divide en dos fases: 1) Cada alumno tendrá que llevar a cabo un estudio bibliográfico inicial sobre: propiedades (estructura y enlace, reactividad, aplicaciones...) del producto a preparar, características de la vía sintética propuesta, métodos de caracterización estructural adecuados, así como cualquier otro aspecto de interés. Todo ello debe ser registrado en el cuaderno de laboratorio. A continuación, en una entrevista personal, el alumno expondrá al profesor todas las conclusiones a las que ha llegado en la etapa anterior, y contestará a todas las cuestiones que se le planteen relacionadas con la práctica. Esta fase es eliminatória, de manera que solamente si el alumno demuestra un nivel adecuado podrá comenzar el trabajo en el laboratorio. 2) El trabajo en el laboratorio consistirá en la síntesis y aislamiento del compuesto correspondiente, y su posterior caracterización usando las técnicas de determinación estructural más adecuadas y disponibles. Al finalizar se entregará al profesor el producto obtenido debidamente etiquetado; un cuaderno de laboratorio en el que deben de registrarse, con rigor y exactitud científicos, todos los aspectos vinculados a la actividad; y un breve informe de acuerdo con el modelo que se suministrará llegado el momento.
---------------------	--

Personalized attention

Methodologies	Description
Laboratory practice	La atención personalizada al alumno, entendida como un apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se realizará en las horas de tutoría del profesor.

Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Laboratory practice	A1 A2 A4 A6 A9 A14 A15 A16 A17 A18 A20 A21 A22 A23 A26 B1 B3 B4 C1	Se evaluará el nivel de comprensión y asimilación de todos los aspectos relativos a la práctica de laboratorio asignada (relacionados tanto con la parte sintética como con la parte de caracterización): preparación bibliográfica previa, justificación de los hechos, interpretación de datos, realización de cálculos, análisis de las medidas de seguridad, dominio de las técnicas de síntesis y caracterización, optimización de recursos, así como cualquier otro aspecto tratado entre alumno y profesor relativo a la práctica desarrollada. Se evaluará el grado de destreza en el laboratorio, referido al nivel de planificación, organización, destreza, meticulosidad, limpieza y seguridad en todas las acciones; así como a la capacidad de manejo de infraestructuras y material y la elaboración clara y rigurosa del cuaderno de laboratorio y del informe final.	100

Assessment comments

La calificación obtenida por cada alumno se basará en la estimación del profesor del grado adquirido por el alumno en los aspectos descritos anteriormente. Se trata, por lo tanto, de una evaluación continuada basada en todas las entrevistas orales profesor-alumno, la observación del trabajo experimental del alumno, y el cuaderno de laboratorio y el informe final presentados por el alumno.

Sources of information

Basic	- W.A. Herrmann y G. Brauer (1997-2002). Synthetic methods of organometallic and inorganic chemistry. Stuttgart, Georg Thieme Verlag, - G. Marr y B.W. Rockett (1972). Practical inorganic chemistry. London, Van Nostrand Reinhold Company - R.J. Errington (1997). Advanced practical inorganic and metalorganic chemistry. London, Blackie Academic - J.D. Woollins (1994). Inorganic experiments. Weinheim, VCH - M. Schlosser (2002). Organometallics in synthesis a manual. Chichester, John Wiley & Sons - . Brandsma y H.D. Verkruijsse (1987). Preparative polar organometallic chemistry. Berlin, Springer-Verlag - R.J. Angelici (1990). Reagents for transition metal complex and organometallic synthesis. New York, John Wiley & Sons - W.L. Jolly (1991). The synthesis and characterization of inorganic compounds. Illinois, Waveland Press - G.S. Girolami, T.B. Rauchfuss y R.J. Angelici (1999). Synthesis and technique in inorganic chemistry a laboratory manual. Sausalito, University Science Books - P.R. Jenkins (2003). Organometallic reagents in synthesis. Oxford, Oxford University Press - J. Tanaka y S.L. Suib (1999). Experimental methods in inorganic chemistry. New Jersey, Prentice Hall - G.G. Schlessinger (1965). Preparación de compuestos inorgánicos en el laboratorio. Compañía Editorial Continental - G. Brauer (1958). Química inorgánica preparativa técnicas generales de laboratorio y métodos preparativos de sustancias inorgánicas de interés en la investigación científica, pura o aplicada. Barcelona, Reverté - Z. Szafran, R.M. Pike y M.M. Singh (1991). Microscale inorganic chemistry a comprehensive laboratory experience. New York, John Wiley & Sons
Complementary	Bibliografía relativa a Química Organometálica a disposición pública en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias de la UDC

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Química Inorgánica II/610311204
 Experimentación en Síntese Inorgánica/610311205
 Química Inorgánica I/610311105
 Química Inorgánica Avanzada/610311402
 Experimentación en Química Inorgánica/610311406
 Simetría, Aplicac. da Teoría de Grupos en Química/610311512

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

Para que los alumnos puedan superar esta asignatura, es aconsejable haber superado previamente la asignatura Ampliación de Química Inorgánica, donde se presentan los aspectos teóricos de la química organometálica que se desarrollan en el laboratorio, desde un punto de vista práctico, en la Ampliación de Experimentación en Química Inorgánica. También es aconsejable estar familiarizado con las técnicas de trabajo (síntesis y caracterización) propias de la experimentación en Química Organometálica y tener una buena base de conocimientos relativos a la elucidación estructural de compuestos inorgánicos.

(*)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.