



## Guía Docente

Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Química Organometálica	Código	610509111		
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2020)				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3	
Idioma	CastelánGalego				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Química				
Coordinación	Fernandez Sanchez, Jesus Jose	Correo electrónico	jesus.fernandezs@udc.es		
Profesorado	Fernandez Sanchez, Jesus Jose Vazquez Garcia, Digna	Correo electrónico	jesus.fernandezs@udc.es d.vazquezg@udc.es		
Web	Para más información: <a href="http://miiquimica.webnode.es/">http://miiquimica.webnode.es/</a>				
Descrición xeral	<p>A asignatura ?Química Organometálica? está incluída no Módulo M3 e constitúe a base para a comprensión doutras asignaturas do módulo de Química Sintética. O seu estudo é imprescindible para comprender a parte da Química que enlaza as grandes áreas da Química Inorgánica e da Química Orgánica.</p> <p>Está incluída no ?Perfil Investigador? do Master, con carácter obligatorio dentro do mesmo, no módulo M3 (?Química Sintética?). Se relaciona, fundamentalmente, coas asignaturas do módulo M3, e tamén con outras asignaturas dos módulos M2 e M4.</p> <p>Asienta coñecementos previos de Química Inorgánica e de Química Orgánica, aplica os da Química de Coordinación, e abre as portas á Química Sintética, Biolóxica y a sección directamente relacionada coa Medicina.</p>				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A1	CE1 - Definir conceptos, principios, teorías e feitos das diferentes áreas especializadas da Química
A2	CE2 - Propoñer alternativas para resolver os problemas químicos complexos das diversas especialidades químicas
A3	CE4 - Innovar en métodos de síntese e análise química relacionados coas diferentes áreas da Química.
A6	CE6 - Diseñar procesos que impliquen o tratamento ou eliminación de produtos químicos perigosos
A8	CE8 - Analizar e utilizar os datos obtidos de forma independente en experimentos de laboratorio complexos relacionándoos coas técnicas químicas, físicas ou biolóxicas axeitadas, incluíndo o uso de fontes bibliográficas primarias
B1	CB6 ? Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B2	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B4	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüedades.
B5	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B7	CG2 - Identificar información da literatura utilizando as canles axeitadas e integrar esta información para crear e contextualizar un tema de investigación.
B10	CG5 - Usar a terminoloxía científica en inglés para discutir os resultados experimentais no contexto da profesión química
C1	CT1 - Elaborar, escribir e defender publicamente informes de carácter científico e técnico
C3	CT3 - Traballar con autonomía e eficiencia na práctica diaria da investigación ou da actividade profesional.
C4	CT4 - Apreciar o valor da calidade e mellora continua, actuando con rigor, responsabilidade e ética profesional.

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



<p>Describir as características dos compostos organometálicos e predecir de forma razoada a súa estabilidade e reactividade en función das características electrónicas; comprender as diferencias entre os compostos formados polos grupos principais e os elementos de transición; describir os mecanismos básicos dos procesos nos que participan compostos organometálicos: reaccións de substitución de ligando, procesos de inserción, reaccións de adición oxidante e eliminación reductora, entre outras, valorar a utilidade dos compostos organometálicos en procesos catalíticos que teñen lugar en medios homoxéneos e heteroxéneos; utilizar razoamentos basados en efectos estéricos e electrónicos para predecir o efecto de cambios nos reactivos, metais e ligandos no curso das reaccións organometálicas</p>	AM1	BM1	CM1
	AM2	BM2	CM3
	AM3	BM4	CM4
	AM6	BM5	
	AM8	BM7	
		BM10	

Contidos	
Temas	Subtemas
Química Organometálica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Regra dos 18 electrons. Clasificación de ligandos.</li> <li>2. Xeralidades dos compostos dos grupos principais.</li> <li>3. Derivados de litio e de magnesio.</li> <li>4. Compostos de aluminio e de silicio.</li> <li>5. Compostos de elementos de transición. Estrutura e enlace.</li> <li>6. Reaccións de substitución. Reaccións de adición oxidante e de eliminación reductora.</li> <li>7. Tipos de catálise: homoxénea e heteroxénea. Importancia do metal nos ciclos catalíticos.</li> </ol>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A6 A8 B1 B2 B4 B5 B7 B10 C1 C3 C4	12	24	36
Seminario	A1 A2 A6 A8 B2 B4 C1 C3	7	14	21
Proba mixta	A1 A2 A3 A6 B1 B2 B4 C1	2	16	18
Atención personalizada		0		0

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Actividade presencial na que se presentan os aspectos mais destacados do programa. Non obstante, a pesares de ser clases expositivas, requirirase nelas a participación do alumnado. É conveniente co alumno, con anterioridade o de cada clase, lea a bibliografía recomendada nas partes relacionadas co tema a tratar.
Seminario	Sesións interactivas relacionadas coa materia con debates e intercambio de opinións cos alumnos.
Proba mixta	Proba escrita que constará dunha serie de preguntas de distinta natureza: desenvolvemento medio-longo dun tema ou parte del, desenvolvemento curto sobre aspectos específicos, resolución de problemas, ou de elección entre respostas múltiples.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario Sesión maxistral Proba mixta	Tutorías programadas polo profesor e coordinadas polo Centro. Estarán orientadas á resolución de dúbidas sobre os contidos da asignatura e a preparación dos problemas.



## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Seminario	A1 A2 A6 A8 B2 B4 C1 C3	Evaluarase a participación activa do alumno nas clases, a súa capacidade de razoamento e de argumentación fronte ós distintos aspectos tratados.	30
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A6 A8 B1 B2 B4 B5 B7 B10 C1 C3 C4	Avaliarase a participación activa do alumno nas clases, o seu razoamento e capacidade de argumentación fronte aos diferentes aspectos tratados.	10
Proba mixta	A1 A2 A3 A6 B1 B2 B4 C1	A proba escrita terá lugar na data e hora fixada. Consistirá nunha serie de preguntas e problemas relacionados co programa da materia, dacordo co indicado no apartado Metodoloxía.	60

## Observacións avaliación

Implicacións do plaxio na cualificación:

A realización fraudulenta dalgún exercicio ou proba esixida para a avaliación da materia implicará directamente a cualificación de suspenso (0,0 pts) na convocatoria correspondente, conforme se recolle no Estatuto do Estudantado da UDC (artigo 35, punto 3, [https://www.udc.es/es/normativa/estudantes/estatuto\\_estudantado/index.html](https://www.udc.es/es/normativa/estudantes/estatuto_estudantado/index.html)).

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- A.F. Hill (2002). Organotransition metal chemistry. Cambridge, Royal Soc. of Chem.- R.H. Crabtree (2009). The organometallic chemistry of the transition metals. New Jersey, Wiley - C. Elschenbroich (2006). Organometallics. Weinheim, Wiley-VCH - B.D. Gupta, A.J. Elias (2010). ?Basic Organometallic Chemistry?, University Press, India. - M. Bowker (1998). ?The Basis and Applications of Heterogeneous Catalysis?, Oxford University Press, Oxford. - J. Hagen (2006). ?Industrial Catalysis. A Practical Approach?, Wiley-VCH, Weinheim.- A.F. Hill (2002). Organotransition metal chemistry. Cambridge, Royal Soc. of Chem.- R.H. Crabtree (2009). The organometallic chemistry of the transition metals. New Jersey, Wiley - C. Elschenbroich (2006). Organometallics. Weinheim, Wiley-VCH - B.D. Gupta, A.J. Elias (2010). ?Basic Organometallic Chemistry?, University Press, India. - M. Bowker (1998). ?The Basis and Applications of Heterogeneous Catalysis?, Oxford University Press, Oxford. - J. Hagen (2006). ?Industrial Catalysis. A Practical Approach?, Wiley-VCH, Weinheim.
<b>Bibliografía complementaria</b>	- G.O. Spessard y G.L. Miessler (2010). Organometallic Chemistry. New York, Oxford Univ. Press - D. Astruc (2003). Química organometálica. Barcelona, Reverté - R.H. Crabtree y E. Peris Fajarnés (1997). Química organometálica de los metales de transición. Castellon, Pub. Univ. Jaume I - G.A. Carriedo Ule y D. Miguel Sanjosé (1995). Iniciación a la química organometálica. Oviedo, Pub. Univ. Oviedo - R.A. van Santen, P.W.N.M. van Leeuwen (1999). ?Catalysis: an Integrated Approach?, Elsevier Science. - P.W.N.M. van Leeuwen, (2004). "Homogeneous Catalysis. Understanding the Art?, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. - B. Cornils y W.A. Herrmann (Eds.) (2000). ?Applied Homogeneous Catalysis with Organometallic Compounds?, Wiley-VCH, Weinheim.

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

## Observacións



O alumno debe ter asentados coñecementos avanzados de materias propias da Área de Química Inorgánica.

Recoméndase a preparación de cada un dos temas utilizando o manual de referencia proposto para esta materia e, en caso necesario, algún manual complementario. Unha vez finalizada a lectura dun tema no manual de referencia, é útil facer un resumo dos puntos importantes, identificando os aspectos básicos relativos a cada grupo de elementos químicos que se deben lembrar e asegurándose de coñecer tanto as súas propiedades como as reaccións químicas nas que poden participar.

(\*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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías