



Guía Docente

Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Química Organometálica		Código	610509111
Titulación	Mestrado Universitario en Investigación Química e Química Industrial (Plan 2017)			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	Anual	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		Correo electrónico	jesus.fernandezs@udc.es d.vazquezg@udc.es
	Vazquez Garcia, Digna			
Web	Para más información: http://miiquimica.webnode.es/			
Descrición xeral	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. 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. 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.			

Competencias do título

Código	Competencias 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 do título
---------------------------	------------------------



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	AM1	BM1	CM1
	AM2	BM2	CM3
	AM3	BM4	CM4
	AM6	BM5	
	AM8	BM7	
		BM10	

Contidos	
Temas	Subtemas
Química Organometálica	1. Regra dos 18 electrons. Clasificación de ligandos. 2. Xeralidades dos compostos dos grupos principais. 3. Derivados de litio e de magnesio. 4. Compostos de aluminio e de silicio. 5. Compostos de elementos de transición. Estrutura e enlace. 6. Reaccións de substitución. Reaccións de adición oxidante e de eliminación reductora. 7. Tipos de catálise: homoxénea e heteroxénea. Importancia do metal nos ciclos catalíticos.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Seminario	A2 A3 A6 A8 B2 B4 B5 B10	7	0	7
Traballos tutelados	A2 A6 A8 B2 B7	2	18	20
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A6 A8 B1 B2 B4 B5 B7 B10 C1 C3 C4	12	36	48
Atención personalizada		0		0
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Clases en grupos reducidos, concebidas como un conxunto de actividades nas que o alumno debe participar de maneira directa. Nelas se resolverán as dúbidas sobre aspectos relacionados tanto coas sesións maxistrais como cos contenidos que o alumno debe preparar en horas non presenciais. Tamén estarán adicadas á resolución dos boletines de cuestións e problemas que, previamente, habrán sido entregados ó alumno.
Traballos tutelados	Estudio intensivo dun tema.
Sesión maxistral	Actividade presencial dirixida a un grupo relativamente numeroso de alumnos na que se presentan os aspectos mais destacados do programa. Non obstante, a pesares de ser clases expositivas, requirírase 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.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Seminario	Tutorías programadas polo profesor e coordinadas polo Centro. Estarán orientadas á resolución de dúbidas sobre os contidos da asignatura e a preparación dos problemas,
Traballos tutelados	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A6 A8 B1 B2 B4 B5 B7 B10 C1 C3 C4	Se evaluará a participación activa do alumno nas clases, a capacidade de razoamento e de argumentación fronte ós distintos aspetos tratados.	0
Seminario	A2 A3 A6 A8 B2 B4 B5 B10	Se evaluará a participación activa do alumno nas clases, a capacidade de razoamento e de argumentación fronte ós distintos aspetos tratados.	0
Traballos tutelados	A2 A6 A8 B2 B7	Se evalúa lacapacidade e rigurosidade de preparación dos aspctos mais importantes	0

Observacións avaliación
- Examen final (65%) - Resolución de problemas e casos prácticos (15%) - Exposición oral (traballos, informes, problemas e casos prácticos) (10%) - Asistencia e participación (5%) - Evaluación continua do alumno mediante preguntas e cuestións orais durante o curso (5%)

Fontes de información	
Bibliografía básica	- 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.
Bibliografía complementaria	- 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías