



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
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	Vazquez Garcia, Digna	Correo electrónico	d.vazquezg@udc.es	
Profesorado	Fernandez Sanchez, Jesus Jose Vazquez Garcia, Digna	Correo electrónico	jesus.fernandezs@udc.es d.vazquezg@udc.es	
Web	Para más información: http://miiquimica.webnode.es/			
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>			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Non hai modificación</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Mantéñense todas as metodoloxías docentes agás a proba mixta, que se suprime. *Metodoloxías docentes que se modifican As actividades de ?Sesión maxistral?, ?Solución de problemas? e ?Análises de fontes documentais? manterán o mesmo formato e contidos coa única diferenza de que serán impartidas utilizando Teams ou a plataforma que a UDC poña a disposición da comunidade docente. A proba mixta suprímese.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado En calquera das ferramentas indicadas, a petición do alumno proporcionaráse axuda tutorial cando así o solicite en horario a convir: Plataforma Microsoft Teams, correo electrónico institucional da UDC ou Moodle</p> <p>4. Modificacións na avaliación Suprímese a Proba mixta, quedando as porcentaxes no peso de avaliación da seguinte maneira: Resolución de problemas e casos prácticos 50% Realización de traballos e informes escritos 40% Asistencia e participación 5% Evaluación continua do alumno mediante preguntas e cuestións orais durante o curso 5% *Observacións de avaliación:</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non haberá cambios na bibliografía e recursos web referenciados en Moodle e na Guía Docente da materia.</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 - Deseñar 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		
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 AM2 AM3 AM6 AM8	BM1 BM2 BM4 BM5 BM7 BM10	CM1 CM3 CM4

Contidos

Temas	Subtemas
Química Organometálica	<ol style="list-style-type: none"> 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 / 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	36	48
Solución de problemas	A1 A2 A6 A8 B2 B4 C3 C1	6	12	18



Análise de fontes documentais	A1 A2 A3 A6 A8 B1 B2 B4 B7 B10 C3 C1	0	7	7
Proba mixta	A1 A2 A3 A6 B1 B2 B4 C1	2	0	2
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.
Solución de problemas	Clases en pequenos grupos, concibidas como un conxunto de actividades nas que o alumno debe participar activamente. Dedicarase a resolver os boletíns de preguntas e problemas que previamente se lles entregaron. Unha vez na clase, os alumnos discutirán as respostas ás diferentes preguntas cos seus compañeiros, establecendo un debate.
Análise de fontes documentais	Metodoloxía que mediante o uso de documentos audiovisuais e/ou bibliográficos postos a disposición do estudante, axudarán ao alumno a traballar contidos relevantes para a materia. Para iso, entre a documentación proposta, o alumno deberá escoller un tema e levar a cabo o estudo do mesmo, realizando un traballo de maior ou menor extensión relativo a unha parte específica da materia, que requirirá que identifique un problema, propoña e desenrole un procedemento pertinente para interpretar os resultados e establecer as conclusións adecuadas, da cordo cos contidos teóricos tratados na materia.
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
Sesión maxistral Solución de problemas Proba mixta Análise de fontes documentais	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
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.	0
Solución de problemas	A1 A2 A6 A8 B2 B4 C3 C1	O profesor valorará tanto as respostas ás preguntas do boletín como a participación activa no debate cos demais compañeiros.	0
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.	0
Análise de fontes documentais	A1 A2 A3 A6 A8 B1 B2 B4 B7 B10 C3 C1	O traballo correspondente presentado cualificarase segundo o indicado na sección Metodoloxía.	0

Observacións avaliación



Examen final 65%

Resolución de problemas e casos prácticos 15%

Realización de traballos e informes escritos 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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías