



## Guía Docente

Datos Identificativos					2021/22
Asignatura (*)	Catálise	Código	610500017		
Titulación	Mestrado Universitario en Ciencias, Tecnoloxías e Xestión Ambiental (plan 2012)				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3	
Idioma	CastelánGalego				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Química				
Coordinación	Fernandez Lopez, Alberto A.	Correo electrónico	alberto.fernandez@udc.es		
Profesorado	Fernandez Lopez, Alberto A.	Correo electrónico	alberto.fernandez@udc.es		
Web					
Descrición xeral	Materia optativa que pretende proporcionar ao alumno un coñecemento máis amplo sobre os principios xerais da catálisis e sobre os mecanismos das reaccións catalíticas en fase, tanto homoxénea como heteroxénea. Dado o papel tan importante que a catálisis xoga na industria química preséntanse os procesos catalíticos de maior importancia industrial, así como as aplicacións de interese ambiental dalgúns catalizadores.				
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Non hai modificación nos contidos</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Clase Maxistral, seminario, estudo de casos e proba mixta. *Metodoloxías docentes que se modifican Non hai modificación nas metodoloxías docentes, salvo que pasarán a ser impartidas de forma sincrónica ou asincrónica utilizando a plataforma Moodle e Teams ou calquera outra que a UDC poña a disposición dos alumnos</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Correo electrónico, a demanda do alumno. Teams (ou outra plataforma similar), a petición do alumno</p> <p>4. Modificacións na avaliación Non hai modificacións na metodoloxía ou porcentaxe de avaliación das distintas actividades. *Observacións de avaliación: Caso de que as sesións de estudo de casos ou clases de seminario non se poidan celebrar de forma sincrónica, a participación activa nestas actividades non será avaliada. A proba mixta levará a cabo utilizando Moodle, Teams ou calquera outra plataforma de teleformación que a UDC poña a disposición da comunidade universitaria.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non hai modificación.</p> <p>6. No caso de existiren problemas de aforo nos espazos designados para a realización de actividades presenciais, reservaranse espazos adicionais nos que os alumnos poidan seguir as actividades a través da plataforma TEAMS. No caso das actividades prácticas, os grupos desdobraranse para adaptarse á capacidade do laboratorio.</p>				

## Competencias do título

Código	Competencias do título
A1	Coñecemento das realidades interdisciplinares da Química e do Medio Ambiente, dos temas punteiros nestas disciplinas e das perspectivas de futuro.
A2	Deseño de novas especies químicas e materiais con propiedades determinadas.
A5	Capacitación para o deseño de vías de síntese e retrosíntese de novos compostos.
A8	Coñecer os fundamentos das interaccións intermoleculares e as súas aplicacións no campo da catálise supramolecular, recoñecemento molecular e biocatálise.



A16	Comprender a problemática asociada aos residuos, os modos de xestionalos e as principais tecnoloxías de tratamento de residuos.
A20	Coñecemento dos principais tipos de produtos naturais: enzimas, receptores moleculares, etc. Entender a súa participación en procesos de catálise e autoensamblaxe.
B1	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	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B4	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	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	Ser capaz de planificar adecuadamente desenvolvementos experimentais, a un nivel especializado.
C3	Ser capaz de adaptarse a situacións novas, mostrando creatividade, iniciativa, espírito emprendedor e capacidade de liderado.
C4	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C9	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C10	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C11	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Racionalizar o comportamento químico das especies metálicas e determinar a influencia da súa presenza no rendemento, estereoselectividade e regioselectividade dun proceso químico.	AM8 AM20	BM2 BM5	CM4
Promover a capacidade de deseño de vías de sínteses (estequiométrica e non estequiométrica) e retrosíntesis de novos compostos.	AM2 AM5	BM1 BM2 BM4 BM5 BM7	CM9
Comprender os principios dos principais tipos de procesos catalíticos da industria química baseados na catálisis homoxénea ou heteroxénea.	AM1 AM16	BM2 BM4 BM5	CM3 CM10 CM11

## Contidos

Temas	Subtemas
Tema 1.- Catálise. Xeneralidades.	Catálise: Definición e Conceptos básicos. Tipos de catálise. Mecanismos de reacción. O ciclo catalítico.
Tema 2.- Catálise Homoxénea.	Conceptos básicos. Reaccións e procesos químicos con catálise homoxénea.
Tema 3.- Catálise Heteroxénea.	Conceptos básicos. Reaccións e procesos químicos con catálise heteroxénea.

## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A2 A5 A8 A20 B1 C4 C11	10	0	10
Seminario	A1 A2 A5 B2 B4 C9	2	7	9
Estudo de casos	A1 A2 A5 A16 A20 B1 B2 B4 B5 B7 C3 C4 C9 C10 C11	9	36	45



Proba mixta	A1 A2 A5 A8 A20 B1 B7 C3 C4 C11	2	7	9
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	As sesións maxistrais consistirán en clases presenciais onde se levará a cabo a exposición do temario por parte do profesor.
Seminario	Traballos de maior ou menor extensión relativos a unha parte específica da materia que, previamente propostos aos alumnos, son discutidos co profesor en grupo ou individualmente.
Estudo de casos	Conxunto de actividades prácticas nas que o alumno debe participar de maneira directa. Levará a cabo o estudo de temas específicos, para o que se expoñen unha serie de casos prácticos concretos que requiren que o alumno identifique un problema e propoña e desenvolva o procedemento pertinente para interpretar os resultados e establecer as conclusións adecuadas, de acordo todo iso cos contidos teóricos tratados na materia.
Proba mixta	Proba que constará dunha serie de cuestións curtas relacionados co programa da materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario Estudo de casos	<p>A metodoloxía de ensino proposto está baseada no traballo do estudante, que se converte no principal responsable do seu proceso educativo. Para que este obteña o óptimo rendemento do seu esforzo é de extrema importancia que exista unha elevada atención personalizada, a fin de guiar ao estudante neste proceso. Por tanto, periodicamente o profesor convocará aos alumnos a tutorías, que se celebrarán nos horarios máis convenientes para cada estudante, coa intención de que estes reciban a necesaria orientación.</p> <p>Obviamente e a parte destas tutorías propostas polo profesor, o estudante pode acudir a tutoría, a petición propia, tantas veces desexe, no horario que lle resulte conveniente.</p> <p>Aqueles alumnos que se acollan ao réxime de ?recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia? segundo a normativa da UDC, disporán de atención específica que se concretará nos seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A petición do alumno proporcionaráselle axuda tutorial cando así o solicite.</li> <li>- O alumno disporá, a petición propia e en horario a convir, de axuda tutorial para a preparación dos contidos das clases maxistrais, seminarios e estudo de casos (ver metodoloxía).</li> </ul>

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Seminario	A1 A2 A5 B2 B4 C9	Avaliarase a participación activa do alumno nas clases, a súa capacidade de razoamento e de argumentación fronte aos distintos aspectos tratados, así como a calidade do material presentado nun formato predeterminado con antelación.	20
Estudo de casos	A1 A2 A5 A16 A20 B1 B2 B4 B5 B7 C3 C4 C9 C10 C11	A cualificación estará baseada na avaliación continuada por parte do profesor do traballo realizado polo alumno nas clases, así como na elaboración do correspondente informe.	30
Proba mixta	A1 A2 A5 A8 A20 B1 B7 C3 C4 C11	Examen escrito no que se avaliarán os coñecementos adquiridos polo alumno en tódalas actividades realizadas.	50

Observacións avaliación



- Para superar a materia será necesario conseguir polo menos 50 puntos (sobre un máximo de 100) entre a cualificación de seminario máis estudo de casos máis proba mixta.
  - En función da evolución do curso e co acordo dos alumnos a porcentaxe asignada ao "estudo de casos" poderá substituír total ou parcialmente ao asignado á proba "mixta".
  - Dado que a cualificación baséase no modelo de avaliación continua, valorarase especificamente a progresión do alumno ao longo de todo o cuatrimestre cun máximo de 1 punto que poderá sumarse á cualificación final.
  - Dentro do mesmo contexto de "evaluación continua" e de acordo co contido do escrito "Probas de Avaliación e Actas de Cualificación de Grao e Mestrado", a chamada "segunda oportunidade de xullo" enténdese exclusivamente como unha segunda oportunidade de realización da proba mixta. Por tanto, na devandita oportunidade realizarase de novo a proba mixta e á cualificación obtida nesta sumaranse as obtidas durante o curso nas outras actividades. As porcentaxes serán os mesmos que na "primeira oportunidade". Matricúlalas de honra outorgaranse prioritariamente aos alumnos que aprobasen a materia na primeira oportunidade. E só se outorgarán na chamada "segunda oportunidade" se o número máximo daquelas non se cubriu na súa totalidade na primeira.
  - Para aqueles alumnos que se acollan ao recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia? de acordo coa normativa da UDC, a cualificación final, tanto para a primeira como para a segunda oportunidades, será a obtida no material a elaborar nos seminarios e dos informes do estudo de casos, que contribuirá nun 30% á nota final e a proba mixta, que computará polo 70% restante.
  - No caso de circunstancias moi excepcionais, objetivables e adecuadamente xustificadas, o Prof. Responsable podería eximir total ou parcialmente ao alumno en que concorran do proceso de avaliación continua. Devandito alumno habería de someterse a un exame particular que non deixará dúbidas sobre o seu nivel de coñecementos e competencias.
- A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara a convocatoria extraordinaria

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	- D. Astruc, "Química Organometálica", Ed. Reverté, Barcelona (2003). - Ch. Elschenbroich, "Organometallics", 3ª. ed. rev. Wiley-VCH, Weinheim (2006). - B.D. Gupta, A.J. Elias, "Basic Organometallic Chemistry", University Press, India (2010). - M. Bowker. "The Basis and Applications of Heterogeneous Catalysis", Oxford University Press, Oxford (1998). - J. Hagen, "Industrial Catalysis. A Practical Approach", Wiley-VCH, Weinheim (2006).
<b>Bibliografía complementaria</b>	- R.A. van Santen, P.W.N.M. van Leeuwen, "Catalysis: an Integrated Approach", Elsevier Science (1999). - P.W.N.M. van Leeuwen, "Homogeneous Catalysis. Understanding the Art", Kluwer Academic Publishers, Dordrecht (2004). - B. Cornils y W.A. Herrmann (Eds.), "Applied Homogeneous Catalysis with Organometallic Compounds", Wiley-VCH, Weinheim (2000).- R.A. van Santen, P.W.N.M. van Leeuwen, "Catalysis: an Integrated Approach", Elsevier Science (1999). - P.W.N.M. van Leeuwen, "Homogeneous Catalysis. Understanding the Art", Kluwer Academic Publishers, Dordrecht (2004). - B. Cornils y W.A. Herrmann (Eds.), "Applied Homogeneous Catalysis with Organometallic Compounds", Wiley-VCH, Weinheim (2000).

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

## Observacións

O curso diríxese a alumnos que teñen cursadas as materias básicas de Química Inorgánica, e que posúen coñecementos básicos de Química Organometálica e Determinación Estructural.



(\*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