



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2020/21 |
| Asignatura (*) | Catálise | Código | 610500017 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Ciencias, Tecnoloxías e Xestión Ambiental (plan 2012) | | | |
| Descriptorios | | | | |
| 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 | 1. Modificacións nos contidos Non hai modificación nos contidos 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 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Correo electrónico, a demanda do alumno. Teams (ou outra plataforma similar), a petición do alumno 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. 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non hai modificación. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados 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 / Resultados 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 / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas 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 maxistras 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, cantas 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"> - A petición do alumno proporcionaráselle axuda tutorial cando así o solicite. - O alumno disporá, a petición propia e en horario a convir, de axuda tutorial para a preparación dos contidos das clases maxistras, seminarios e estudo de casos (ver metodoloxía). |

| Avaliación | | | |
|-----------------|--|---|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | 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.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | - 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). |
| Bibliografía complementaria | - 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 dirixese 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