



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Catálisis		Código	610500017
Titulación	Mestrado Universitario en Ciencias, Tecnoloxías e Xestión Ambiental (plan 2012)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a	Fernandez Lopez, Alberto A.	Correo electrónico	alberto.fernandez@udc.es	
Profesorado	Fernandez Lopez, Alberto A.	Correo electrónico	alberto.fernandez@udc.es	
Web				
Descripción general	Materia optativa que pretende proporcionar al alumno un conocimiento más amplio sobre los principios generales de la catálisis y sobre los mecanismos de las reacciones catalíticas en fase, tanto homogénea cómo heterogénea. Dado el papel tan importante que la catálisis juega en la industria química se presentan los procesos catalíticos de mayor importancia industrial, así como las aplicaciones de interés ambiental de algunos catalizadores.			
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos No hay modificación en los contenidos 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Clase Magistral, estudio de casos, seminario y prueba mixta. *Metodologías docentes que se modifican No hay modificación en las metodologías docentes, salvo que pasarán a ser impartidas de forma sincrónica o asincrónica utilizando la plataforma Moodle y Teams o cualquiera otra que la UDC ponga a disposición de los alumnos 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Correo electrónico, a demanda del alumno. Teams (u otra plataforma similar), a petición del alumno 4. Modificaciones en la evaluación No hay modificaciones en la metodología o porcentaje de evaluación de las distintas actividades. *Observaciones de evaluación: Caso de que las sesiones de estudio de casos o clases de seminario no se puedan celebrar de forma sincrónica, la participación activa en estas actividades no será evaluada. La prueba mixta se llevará a cabo utilizando Moodle, Teams o cualquier otra plataforma de teleformación que la UDC ponga a disposición de la comunidad universitaria. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía No hay modificación.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Conocimiento de las realidades interdisciplinares de la Química y del Medio Ambiente, de los temas punteros en estas disciplinas y de las perspectivas de futuro.
A2	Diseño de nuevas especies químicas y materiales con propiedades determinadas.
A5	Capacitación para el diseño de vías de síntesis y retrosíntesis de nuevos compuestos.
A8	Conocer los fundamentos de las interacciones intermoleculares y sus aplicaciones en el campo de la catálisis supramolecular, reconocimiento molecular y biocatálisis.
A16	Comprender la problemática asociada a los residuos, los modos de gestionarlos y las principales tecnologías de tratamiento de residuos.
A20	Conocimiento de los principales tipos de productos naturales: enzimas, receptores moleculares, etc. Entender su participación en procesos de catálisis y autoensamblaje.



B1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
B2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
B4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B7	Ser capaz de planificar adecuadamente desarrollos experimentales, a un nivel especializado.
C3	Ser capaz de adaptarse a situaciones nuevas, mostrando creatividad, iniciativa, espíritu emprendedor y capacidad de liderazgo.
C4	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C9	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C10	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C11	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Racionalizar el comportamiento químico de las especies metálicas y determinar la influencia de su presencia en el rendimiento, estereoselectividad y regioselectividad de un proceso químico.	AM8	BM2	CM4
	AM20	BM5	
Promover la capacidad de diseño de vías de síntesis (estequiométrica y no estequiométrica) y retrosíntesis de nuevos compuestos	AM2	BM1	CM9
	AM5	BM2	
		BM4	
		BM5	
Comprender los principios de los principales tipos de procesos catalíticos de la industria química basados en la catálisis homogénea o heterogénea		BM7	
	AM1	BM2	CM3
	AM16	BM4	CM10
		BM5	CM11

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1.- Catálisis. Generalidades.	Catálisis: Definición y Conceptos básicos. Tipos de catálisis. Mecanismos de reacción.El ciclo catalítico.
Tema 2.- Catálisis Homogénea.	Conceptos básicos. Reacciones y procesos químicos con catálisis homogénea.
Tema 3.- Catálisis Heterogénea.	Conceptos básicos. Reacciones y procesos químicos con catálisis heterogénea.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A2 A5 A8 A20 B1 C4 C11	10	0	10
Seminario	A1 A2 A5 B2 B4 C9	2	7	9
Estudio de casos	A1 A2 A5 A16 A20 B1 B2 B4 B5 B7 C3 C4 C9 C10 C11	9	36	45
Prueba mixta	A1 A2 A5 A8 A20 B1 B7 C3 C4 C11	2	7	9



Atención personalizada		2	0	2
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Las sesiones magistrales consistirán en clases presenciales en donde se llevará a cabo la exposición del temario por parte del profesor.
Seminario	Trabajos de mayor o menor extensión relativos a una parte específica de la materia que, previamente propuestos a los alumnos, son discutidos con el profesor en grupo o individualmente.
Estudio de casos	Conjunto de actividades prácticas en las que el alumno debe participar de manera directa. Llevará a cabo el estudio de temas específicos, para lo cual se exponen una serie de casos prácticos concretos que requieren que el alumno identifique un problema y proponga y desarrolle el procedimiento pertinente para interpretar los resultados y establecer las conclusiones adecuadas, de acuerdo todo eso con los contenidos teóricos tratados en la materia.
Prueba mixta	Prueba que constará de una serie de cuestiones cortas relacionados con el programa de la materia.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Seminario Estudio de casos	La metodología de enseñanza propuesta está basada en el trabajo del estudiante, que se convierte en el principal responsable de su proceso educativo. Para que éste obtenga el óptimo rendimiento de su esfuerzo es de extrema importancia que exista una elevada atención personalizada, a fin de guiar al estudiante en este proceso. Por lo tanto, periódicamente el profesor convocará a los alumnos a tutorías, que se celebrarán en los horarios más convenientes para cada estudiante, con la intención de que estos reciban la necesaria orientación. Obviamente y a parte de estas tutorías propuestas por el profesor, el estudiante puede acudir a tutoría, a petición propia, cuantas veces desee, en el horario que le resulte conveniente. Aquellos estudiantes que se acojan al régimen de "reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia" según la normativa de la UDC, dispondrán de una atención específica que se concreta en los siguientes aspectos: - A petición del estudiante se le proporcionará ayuda tutorial cuando así lo solicite. - El estudiante dispondrá, a petición propia y en horarios a convenir, de ayuda tutorial para la preparación de los contenidos de la clase magistral, seminario y estudios de casos.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Seminario	A1 A2 A5 B2 B4 C9	Se evaluará la participación activa del alumno en las clases, su capacidad de razonamiento y de argumentación frente a los distintos aspectos tratados, así como la calidad del material presentado en un formato predeterminado con antelación.	20
Estudio de casos	A1 A2 A5 A16 A20 B1 B2 B4 B5 B7 C3 C4 C9 C10 C11	La calificación estará basada en la evaluación continuada por parte del profesor del trabajo realizado por el alumno en las clases, así como en la elaboración del correspondiente informe.	30
Prueba mixta	A1 A2 A5 A8 A20 B1 B7 C3 C4 C11	Examen escrito en el que se evaluarán los conocimientos adquiridos por el alumno en todas las actividades realizadas.	50

Observaciones evaluación

Para superar la asignatura será necesario conseguir al menos 50 puntos (sobre un máximo de 100) entre la calificación de seminario más estudio de casos más prueba mixta.

En función de la evolución del curso, y con el acuerdo de los alumnos, el porcentaje asignado al "estudio de casos" podrá sustituir total o parcialmente al asignado a la prueba "mixta".

Dado que la calificación se basa en el modelo de evaluación continua, se valorará específicamente la progresión del alumno a lo largo de todo el cuatrimestre con un máximo de 1 punto que podrá sumarse a la calificación final.

Dentro del mismo contexto de ?evaluación continua? y de acuerdo con el contenido del escrito ?Pruebas de Avaluación e Actas de Cualificación de Grao e Mestrado?, la llamada ?segunda oportunidad de julio? se entiende exclusivamente como una segunda oportunidad de realización de la prueba mixta. Por lo tanto, en dicha oportunidad se realizará de nuevo la prueba mixta y a la calificación obtenida en ésta se sumarán las obtenidas durante el curso en las otras actividades. Los porcentajes serán los mismos que en la ?primera oportunidad?. Las matriculas de honor se otorgarán prioritariamente a los alumnos que hayan aprobado la asignatura en la primera oportunidad. Y sólo se otorgarán en la llamada ?segunda oportunidad? si el número máximo de aquellas no se ha cubierto en su totalidad en la primera.

Para aquellos alumnos que se acojan al ?reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia? de acuerdo con la normativa da UDC, la calificación final, tanto para la primera como para la segunda oportunidad, será la obtenida en el material a elaborar de los seminarios y del informe de estudio de casos, que contribuirán en un 30% a la nota final y la prueba mixta, que computará por el 70% restante.

En el caso de circunstancias muy excepcionales, objetivables y adecuadamente justificadas, el Prof. Responsable podría eximir total ó parcialmente al alumno en que concurra del proceso de evaluación continua. Dicho alumno habría de someterse a un examen particular que no dejará dudas sobre su nivel de conocimientos y competencias.

Fuentes de información	
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).
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).

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
El curso se dirige a alumnos que tienen cursadas las materias básicas de Química Inorgánica, y que poseen conocimientos básicos de Química Organometálica y Determinación Estructural.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías