



Guía Docente

Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Elucidación de Mecanismos de Reacción		Código	610500013
Titulación	Mestrado Universitario en Ciencias, Tecnoloxías e Xestión Ambiental (plan 2012)			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	Canle López, Moisés	Correo electrónico	moises.canle@udc.es	
Profesorado	Canle López, Moisés	Correo electrónico	moises.canle@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Os contidos da materia "Elucidación de Mecanismos de Reacción" orientanse a complementar coñecementos previos dos estudos de Grao. Polo xeral, os mecanismos de reacción se propoñen para os procesos químicos sn indicación das evidencias experimentais que conducen a dito mecanismo en lugar de outros posibles, e cómo se obteñen ditas evidencias. Non é habitual enfrontar a planificación dunha investigación sobre cómo teñen lugar os mecanismos de reacción. Esta materia aborda este problema dende un punto de vista práctico. Hai unha variedade de técnicas, evidencias directas e indirectas que permiten elucidar o mecanismo de reacción dun proceso químico. A reactividade química é central para os procesos de cambio na natureza, e coñecer os distintos mecanismos de reacción é fundamental para controlar os procesos químicos, tanto do punto de vista cinético como do termodinámico ou dos produtos de reacción xerados.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Só no caso dunha continxencia que impida a impartición presencial, manteranse os contidos, que serán impartidos por videoconferencia. No caso das prácticas, serían substituídas por estudos de casos. 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Todas. Só no caso dunha continxencia que impida a impartición presencial, a avaliación realizaríase a distancia. *Metodoloxías docentes que se modifican Non se prevén modificacións, salvo a indicada no apartado anterior, referida á posibilidade de substituír prácticas por estudos de casos (só no caso de continxencia que impida a presencialidade) 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Titorías co profesor a demanda (previa solicitude por correo electrónico). 4. Modificacións na avaliación Só no caso de continxencia que impida a presencialidade, realizaríase a avaliación telemáticamente. 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se prevén.			

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.
A3	Capacitar ao alumno para o desenvolvemento dun traballo de investigación nun campo da Química ou do Medio Ambiente, incluíndo os procesos de caracterización de materiais, o estudo das súas propiedades fisicoquímicas e biolóxicas e dos procesos que poden sufrir no medio natural.
A4	Coñecer en profundidade as características e fundamentos de diversos modelos químicos para o estudo de sistemas orgánicos, inorgánicos e biolóxicos, incluídos os materiais con proxección tecnolóxica.



A6	Coñecemento do comportamento de diferentes especies químicas e dos procesos aos que poden estar sometidas unha vez liberadas no medio ambiente, incluíndo as súas relacións entre distintos compartimentos ambientais.
A7	Coñecer o marco teórico e as aplicacións da electroquímica e da fotocátalise nos campos da enerxía e o medio ambiente.
A8	Coñecer os fundamentos das interaccións intermoleculares e as súas aplicacións no campo da catálise supramolecular, recoñecemento molecular e biocatálise.
A9	Coñecer algunhas aplicacións básicas da química computacional e dos programas de cálculo máis utilizados nos ámbitos da química e o medio ambiente.
A11	Coñecer as distintas técnicas experimentais e computacionais orientadas á caracterización de mecanismos de reacción.
A20	Coñecemento dos principais tipos de produtos naturais: enzimas, receptores moleculares, etc. Entender a súa participación en procesos de catálise e autoensamblaxe.
A22	Dominar as técnicas instrumentais de análises máis típicas no ámbito químico profesional.
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.
B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e suízos.
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.
B6	Ser capaz de analizar datos e situacións, xestionar a información dispoñible e sintetizala, todo iso a un nivel especializado.
B7	Ser capaz de planificar adecuadamente desenvolvementos experimentais, a un nivel especializado.
C1	Ser capaz de traballar en equipos, especialmente nos interdisciplinares e internacionais.
C2	Ser capaz de manter un pensamento crítico dentro dun compromiso ético e no marco da cultura da calidade.
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.
C5	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
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		
To go deeper into the physical basis of chemical reactivity.	AM4 AM6 AM7 AM8 AM9 AM20	BM1 BM2	CM1 CM3 CM9 CM11
To expand the knowledge and ability to use experimental techniques to determine and measure chemical reactivity and its changes.	AM11 AM22	BM7	
To understand the different concepts and theories necessary to characterize chemical processes and their course.	AM4 AM7 AM9	BM2 BM3 BM6	CM1 CM3 CM9 CM11



To be able to use different instruments that are frequently used for the characterization of reaction mechanisms.	AM9 AM11 AM22	BM3 BM7	CM3
To be able to use / apply acquired abilities and concepts for the resolution of practical examples..	AM1 AM3 AM4 AM6	BM2 BM3 BM4 BM5 BM6	CM2 CM3 CM4 CM5 CM9 CM10 CM11

Contidos	
Temas	Subtemas
Reaction media	Variables that influence chemical processes. Role of reaction medium in chemical processes
Reaction mechanisms	Classification of reaction mechanisms Kinetic and thermodynamic characteristics of the main reaction mechanisms
Experimental techniques for the elucidation of reaction mechanisms	Batch methods Continuous methods Techniques for the study of rapid and ultrarapid reactions
Chemical reactivity	Catalysis Kinetic isotope effects Linear free energy relationships (LFER) and quantitative structure-activity relationships
Photochemistry and photocatalysis	General concepts Photochemical processes Photochemistry, photocatalysis and photoreactivity

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A4 A6 A7 A8 A9 A11 A20 A22 B1 B5 C10	14	28	42
Estudo de casos	A3 B2 B3 B4 B6 B7 C2 C3 C4 C5 C9 C11	5	7.5	12.5
Prácticas de laboratorio	B2 B4 B6 C1 C4 C5	8	10	18
Proba obxectiva	A4 A6 A7 A8 A9 A11 A20 A22 B2 B3 B4 B6	1.5	0	1.5
Atención personalizada		1	0	1
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	? Two-hour sessions to present the masterlines of the subject, indicating the students the most relevant points to take into account when studying and recommending appropriate materials for a better comprehension. ? The students will have the audiovisual material available through the Moodle virtual platform.
Estudo de casos	? Different real cases will be critically analyzed and discussed, in order to apply the acquired knowledge



Prácticas de laboratorio	? Will take place in the laboratory, in the days and hours that will be announced. ? At the end of the practical lessons, the student will hand a report on the experimental project developed, and realize a short oral presentation analyzing the experimental part and the meaning of the obtained results.
Proba obxectiva	? There will be a short exam, that may include both theory and practice

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos Prácticas de laboratorio	Will be carried out at the lecturers' offices, or at the Laboratory of Physical Chemistry I, according to the established timetable (consult for each lecturer). Proposed exercises, laboratory reports, etc. may be hand directly in these hours, solving any doubt or question about them. Doubt or questions with a simple and brief answer may be asked and answered through the Moodle virtual platform. More complicated topics will need an appointment.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Estudo de casos	A3 B2 B3 B4 B6 B7 C2 C3 C4 C5 C9 C11	Evaluation will be centered in the critical analysis of the proposed cases, as well as on the suggestion of alternative solutions.	20
Proba obxectiva	A4 A6 A7 A8 A9 A11 A20 A22 B2 B3 B4 B6	May include short test or multiple choice questions or short problems / cases to analyze.	40
Prácticas de laboratorio	B2 B4 B6 C1 C4 C5	Both the experimental design and the critical analysis of the obtained results will be evaluated.	40
Outros			

Observacións avaliación
Para superar la asignatura habrá que asistir tanto a las prácticas de laboratorio como a las simulaciones, caso de haberlas.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- H. Maskill (1985). The Physical Basis of Organic Reactivity. Oxford University Press Study materials or reference to them will be accesible through the Moodle virtual platform. Study materials or reference to them will be accesible through the Moodle virtual platform.
Bibliografía complementaria	- H. Maskill (Ed.), (2006). Investigating Organic Reaction Mechanisms . Blackwell Science - N. J. Turro; V. Ramamurthy; J.C. Scaiano (2009). Principles of Molecular Photochemistry. An Introduction. University Science Books - E.V. Anslyn, D.A. Dougherty (2006). Modern Physical Organic Chemistry. University Science Books

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións
A higher profit from this subject would require actualized knowledge of Physical Chemistry. It is strongly recommended to review the theoretical concepts introduced in the lessons through the resolution of questions, exercises and / or cases, that will be proposed.



(*)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