UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2022/23
Asignatura (*)	Cinética y Catálisis			Código	610G04026
Titulación	Grao en Nanociencia e Nanotecnoloxía				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero		Obligatoria	6
Idioma	CastellanoInglés				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Química				
Coordinador/a	Brandariz Lendoiro, Maria Isabel		Correo electrónico	i.brandariz@udc.es	
Profesorado	Brandariz Lendoiro, Maria Isabel		Correo electrónico	i.brandariz@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es				
Descripción general	Este curso de cinética química se divide en tres bloques fundamentales: primero se estudian los conceptos básicos (definiciones, integración de las ecuaciones de velocidad, etc), para dar paso en un segundo lugar a las teorías que tratan la velocidad de reacción desde el punto de vista teórico (teoría de colisiones, del estado de transición y sus aplicaciones), para finalizar estudiando en el último apartado los distintos tipos de catálisis.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	CE1 - Comprender los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales relacionados con la Nanociencia y Nanotecnología.
A2	CE2 - Aplicar los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales relacionados con la Nanociencia y Nanotecnología a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa.
A3	CE3 - Reconocer y analizar problemas físicos, químicos, matemáticos, biológicos en el ámbito de la Nanociencia y Nanotecnología, así como plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución, incluyendo el uso de fuentes bibliográficas.
A7	CE7 - Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales y simulaciones, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas.
B2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	CG1 - Aprender a aprender
B7	CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B8	CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B9	CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
C1	CT1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma
C2	CT2 - Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero
C7	CT7 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.
C8	CT8 - 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 / Resultados del título		
Conocer los conceptos fundamentales de cinética química Conocer las teorías que explican la velocidad de reacción y las suas aplicaciones Comprender el origen de los fenómenos catalíticos	A1 A2 A3		
Comprender el cambio químico y los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas Ser capaz de comprender datos cinéticos y relacionarlos con los mecanismos de reacción.	A1 A2 A3 A7	B2 B3 B4 B5 B6 B7	
Ser capaz de diseñar, realizar e interpretar experimentos cinéticos en el laboratorio.	A2 A3 A7	B7 B8 B9	C1 C2 C7 C8

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Conceptos básicos de cinética química	Velocidad de las reacciones químicas Integración de las ecuaciones de velocidad Técnicas experimentales para la medida de las velocidades de reacción Métodos para la determinación de los órdenes de reacción Velocidad de reacciones complejas (reversibles, consecutivas, etc) Deducción la ecuación de velocidad a partir del mecanismo de la reacción, y viceversa
Teorías cinetoquímicas y aplicaciones	Teoría de colisiones para reacciones en fase gas Superficies de energía potencial Teoría del estado de transición Reacciones elementales en disolución Reacciones controladas por difusión. Reacciones fotoquímicas Reacciones con sólidos
Catálisis	Catálisis: definición y tipos Catálisis homogénea Catálisis microheterogénea
Prácticas	Experimentos de Laboratorio para el seguimiento de reacciones químicas con diferentes métodos experiementales y la determinación de ecuaciones de velocidad

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Sesión magistral	A1 A2 A3 A7 B6 B7	28	50	78
Seminario	B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9	8	32	40
Prácticas de laboratorio	B2 B3 B4 B5 C1 C2 C7 C8	15	12	27
Prueba de respuesta múltiple	A1 A2 A3 A7 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C7 C8	0.5	0	0.5

Prueba mixta	A1 A2 A3 A7 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C7 C8	3.5	0	3.5
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	Se explican los conceptos y teorías fundamentales de la asignatura
Seminario	Se resuelven problemas, cuestiones y dudas relacionados con los contenidos teóricos.
Prácticas de laboratorio	Consta de dos etapas: Realización del experimento asignado en el laboratorio Elaboración del informe de prácticas en el que se describen los resultados y analizan los datos obtenidos.
Prueba de respuesta múltiple	Test corto sobre conceptos fundamentales
Prueba mixta	Constará de problemas similares a los resueltos en los seminarios y de cuestiones relacionadas con los contenidos teóricos.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Seminario Prácticas de laboratorio	Se recomienda la asistencia a tutorías para resolver cualquier duda que surja tanto en la resolución de problemas, como para la preparación de la práctica de laboratorio o para cuestiones relacionadas con las clases magistrales.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba mixta	A1 A2 A3 A7 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C7 C8	Prueba escrita para responder a cuestiones teóricas y resolver ejercicios relacionados con los contenidos de las sesiones magistrales, los seminarios y las prácticas.	80
Prácticas de laboratorio	B2 B3 B4 B5 C1 C2 C7 C8	En la evaluación de esta actividad se tiene en cuenta el trabajo de laboratorio y el Informe de resultados	10
Prueba de respuesta múltiple	A1 A2 A3 A7 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C7 C8	Test de respuesta múltiple	10

Observaciones evaluación
-La asistencia a las prácticas y la entrega del Informe, son requisitos imprescindibles para superar la asignatura -Para superar la materia será preciso obtener en la prueba mixta una nota no inferior a 4.5 sobre 10 y alcanzar, sumadas las calificaciones de todas las actividades, una nota mínima de 5.0. -De no haber alcanzado la calificación mínima en la prueba mixta final la asignatura figurará como suspensa, aunque la media de las calificaciones obtenidas en las distintas metodologías sea superior a 5 (sobre un máximo de 10), en cuyo caso la calificación final otorgada será de 4.5. -La calificación de matrícula se otorga preferentemente en la primera oportunidad. -En la segunda oportunidad se repetirá la prueba mixta y se mantendrá la calificación de las otras actividades -Se otorgará la calificación de no presentado a quien no se presente a la prueba mixta. -Al alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia que no pueda acudir a los seminarios, se le podrán encargar diferentes trabajos/problemas al largo del curso para ser expuestos en horario de tutorias.

Fuentes de información	
Básica	- P. W. Atkins, J. de Paula (2008). Química Física, 8ª Ed. . Panamericana - Laidler K. J. (1994). Chemical Kinetics . Harper and Row, New York. - Bockris, J.O.M., Reddy, A K.N. (1998). Modern Electrochemistry 1. Ionics. 2nd ed.. Plenum Press, New York - Espenson J. H. (1995). Chemical kinetics and reaction mechanisms 2ª ed.. McGraw-Hill, New York. - P. W. Atkins, J. de Paula (2010). Physical Chemistry, 9th Ed. . Oxford University Press
Complementária	- P. L. Brezonik (1994). Chemical Kinetics and Process Dynamic in Aquatic Systems.. Lewis Publishers - R. A. Jackson (2004). Mechanism in Organic Reactions.. Royal Society of Chemistry (RSC) - P. Sanz Pedredo (1992). Físicoquímica para Farmacia y Biología.. Masson-Salvat Medicina - LEVINE I. N. (2004). Fisicoquímica 5ª ed.. McGraw-Hill, Madrid - KORITA, J, DVORAK, J., KAVAN, L. (1987). Principles of Electrochemistry. 2nd ed.. Wiley, Chichester - S. R. Logan (2000). Fundamentos de Cinética Química. Addison Wesley - BOCKRIS, J.O.M., REDDY, A.K.N., GAMBOA-ADELCO, M.E. (2000). Modern Electrochemistry 2A. Fundamentals of Electrodics.. Kluwer Academic/Plenum Press: New York - BERRY R. S., RICE S. A., ROSS J. (2000). Physical Chemistry. 2ª ed.. Oxford University Press, New York - J. BERTRAN-RUSCA, J. NUÑEZ-DELGADO Eds , (2002). Química Física, vol. II. Ariel Ciencia

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Química: Equilibrio y Cambio/610G04008
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Química Supramolecular/610G04027
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

(*) 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