



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| Asignatura (*) | Cinética e Catálise | Código | 610G04026 | |
| Titulación | Grao en Nanociencia e Nanotecnoloxía | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Terceiro | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | CastelánInglés | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Química | | | |
| Coordinación | Brandariz Lendoiro, María Isabel | Correo electrónico | i.brandariz@udc.es | |
| Profesorado | Brandariz Lendoiro, María Isabel | Correo electrónico | i.brandariz@udc.es | |
| Web | campusvirtual.udc.es | | | |
| Descrición xeral | Este curso de cinética química divídese en tres bloques fundamentais: en primeiro lugar, estúdanse os conceptos básicos (definicións, integración das ecuacións da velocidade, etc.), para dar paso en segundo lugar ás teorías que tratan da velocidade de reacción a partir da punto de vista desde un punto de vista teórico (teoría de colisións, do estado de transición e as súas aplicacións), para rematar de estudar no último apartado os distintos tipos de catálise. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados do 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 da aprendizaxe |
|---------------------------|
|---------------------------|



| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
|--|-------------------------------------|----|----|
| Coñecer los conceptos fundamentais de cinética química | A1 | | |
| Coñecer as teorías que explican a velocidade de reacción e as súas aplicacións | A2 | | |
| Comprender a orixe dos fenómenos catalíticos | A3 | | |
| Comprender o cambio químico e os factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas | A1 | B2 | |
| Ser capaz de comprender datos cinéticos e relacionalos cos mecanismos de reacción. | A2 | B3 | |
| | A3 | B4 | |
| | A7 | B5 | |
| | | B6 | |
| | | B7 | |
| Ser capaz de deseñar, realizar e interpretar experimentos cinéticos no laboratorio. | A2 | B7 | C1 |
| | A3 | B8 | C2 |
| | A7 | B9 | C7 |
| | | | C8 |

| Contidos | |
|---------------------------------------|--|
| Temas | Subtemas |
| Conceptos básicos en cinética química | Velocidade das reaccións químicas Integración de ecuacións de taxas Técnicas experimentais para medir velocidades de reacción Métodos para determinar as ordes de reacción Velocidade das reaccións complexas (reversibles, consecutivas, etc.) Derivación da ecuación da velocidade a partir do mecanismo de reacción, e viceversa |
| Teorías cinetoquímicas e aplicacións | Teoría de colisións para reaccións en fase gaseosa Superficies de enerxía potencial Teoría do estado de transición Reaccións elementais en solución Reaccións controladas por difusión. Reaccións fotoquímicas Reaccións con sólidos |
| Catálise | Catálise: definición e tipos Catálise homoxénea Catálise microheteroxénea |
| Prácticas | Experimentos de laboratorio para o seguimento de reaccións químicas con diferentes métodos experimentais e a determinación de ecuacións de velocidade. |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|----------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | 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 |



| | | | | |
|----------------------------|--|-----|---|-----|
| Proba de resposta múltiple | A1 A2 A3 A7 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C7 C8 | 0.5 | 0 | 0.5 |
| Proba mixta | A1 A2 A3 A7 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C7 C8 | 3.5 | 0 | 3.5 |
| 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 | Explícanse os conceptos e teorías fundamentais da materia |
| Seminario | Resólvense problemas, preguntas e dúbidas relacionadas cos contidos teóricos. |
| Prácticas de laboratorio | Consta de dúas etapas: Realización do experimento asignado no laboratorio Elaboración da memoria de prácticas na que se describen os resultados e se analizan os datos obtidos. |
| Proba de resposta múltiple | Proba curta de conceptos fundamentais |
| Proba mixta | Consistirá en problemas similares aos resoltos nos seminarios e cuestións relacionadas cos contidos teóricos. |

| Atención personalizada | |
|---------------------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Seminario Prácticas de laboratorio | Recoméndase a asistencia ás titorías para resolver as dúbidas que poidan xurdir tanto na resolución de problemas, como para a preparación das prácticas de laboratorio ou para cuestións relacionadas coas clases maxistrais. |

| Avaliación | | | |
|----------------------------|--|--|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Proba mixta | A1 A2 A3 A7 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C7 C8 | Proba escrita para responder a cuestións teóricas e resolver exercicios relacionados cos contidos das clases teóricas, seminarios e prácticas. | 80 |
| Prácticas de laboratorio | B2 B3 B4 B5 C1 C2 C7 C8 | Na avaliación desta actividade téñense en conta o traballo de laboratorio e a Memoria de Resultados. | 10 |
| Proba de resposta múltiple | A1 A2 A3 A7 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C7 C8 | Proba de opción múltiple | 10 |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
| |



-A asistencia ás prácticas e a entrega da Memoria, son requisitos imprescindibles para superar a materia

-Para superar a materia será necesario obter unha nota non inferior a 4,5 sobre 10 na proba mixta e acadar, sumando as cualificacións de todas as actividades, unha nota mínima de 5,0.

-Se non se acadara a nota mínima da proba mixta final, a materia figurará como suspensa, aínda que a media das cualificacións obtidas nas distintas metodoloxías sexa superior a 5 (sobre un máximo de 10), en cuxo caso a nota final outorgada será de 4,5.

-A cualificación de matrícula outórgase preferentemente na primeira oportunidade.

-Na segunda oportunidade repetirase a proba mixta e manterase a cualificación do resto de actividades.

-A cualificación de non presentado concederáselles aos que non se presenten á proba mixta.-O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia que non poida asistir aos seminarios, poderá ter asignados diferentes traballos/problemas ao longo do curso para ser expostos en horario de tutoría.

Fontes de información

Bibliografía 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

Bibliografía complementaria

- 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). Físicoquímica 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 Electrodeics.. 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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Equilibrio e Cambio/610G04008

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Química Supramolecular/610G04027

Materias que continúan o temario

Observacións

(*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