



GUÍA DOCENTE 2022-2023
Química Física IV: Cinética Química

1. Denominación de la asignatura:

Química Física IV: Cinética Química

Titulación

Grado en Química

Código

5285

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Química Física

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Química

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Begoña García Ruiz

4.b Coordinador de la asignatura

Begoña García

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

3º curso, quinto semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

No se han establecido requisitos

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

4,5

9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

B1: Poseer y comprender conocimientos básicos en el area de Química.
B2: Aplicar los conocimientos y resolución de problemas de química de una forma profesional.
B3: Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del area de química para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
B4: Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B5: Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
T1: Demostrar capacidad de análisis y de síntesis.
T2: Resolver problemas de forma efectiva.
T6: Gestionar adecuadamente la información.
T8: Expresarse correctamente.
T9: Aprender de forma autónoma.
T19: Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
G4: Adquirir habilidad para evaluar, interpretar y sintetizar información química.
G12: Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas de laboratorio en términos de significado y la teoría que soporta.
G14: Utilizar correctamente los métodos inductivo y deductivo en el ámbito de la química.
E2: Relacionar las propiedades macroscópicas con las de los átomos y moléculas individuales.
E5: Describir los tipos de reacciones químicas y sus principales características asociadas.
E8: Comprender la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y mecanismos de reacción.



10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
O1.- Sentar las bases de qué es y como se produce una reacción química. O2.- Entender como diversos factores influyen sobre la velocidad y mecanismo de las reacciones. O3.- Aplicar los conocimientos a distintos tipos de reacciones, entre ellas a reacciones catalíticas.
10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Fundamentos de Cinética Química TEMA 1: Velocidad de reacción. Definiciones racional y experimental.- Ecuación de velocidad.- Molecularidad.- Reacciones sencillas.- Orden de reacción.- Influencia de la temperatura sobre la velocidad de reacción.- Métodos experimentales. TEMA 2: Estudio de procesos cinéticos complejos. Reacciones reversibles, simultáneas, consecutivas, en cadena.- Método del régimen estacionario.- Etapa determinante. TEMA 3: Método de colisiones. Introducción.- Características de los choques moleculares.- Número de choques eficaces.- Reacciones bimoleculares. TEMA 4: Método del estado de transición. Introducción.- Superficies de energía potencial.- Características del complejo activado.- Formulación general de la teoría.- Efectos cinéticos isotópicos. TEMA 5: Reacciones en disolución. Influencia del disolvente.- Ecuación de Brønsted-Bjerrum.- Reacciones con participación de iones. Efecto cinético salino primario. Catálisis TEMA 6: Catálisis homogénea. Características de los fenómenos catalíticos.- Mecanismo general de la catálisis.- Tipos de catálisis homogénea en disolución.- Catálisis ácido-base.- Efecto cinético salino secundario. TEMA 7: Catálisis heterogénea. Características.- Isoterma de Langmuir.- Área efectiva de un adsorbente.- Etapas del proceso de catálisis heterogénea.- Cinética formal.- Mecanismo de la catálisis heterogénea.- Activadores y venenos.



10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

A. González Ureña,, (1985) Cinética y Dinámica Molecular de la Reacciones Químicas Elementales., Alambra, Madrid,
C.E. Hecht,, (1990) Statistical Thermodynamics and Kinetic Theory., W.H. Freeman and Company, New York,
F.W. Sears, G.L. Salinger,, (1980) Termodinámica, teoría cinética y termodinámica estadística, Reverté, Barcelona,
G. D. Billing, K. V. Mikkelsen, (1997) Advanced Molecular Dynamics and Chemical Kinetic, John Wiley&Sons. Inc., New York,
Ira N. Levine, (2009) Physical Chemistry, 6th., McGraw-Hill,
J.R. González Velasco et al. , (1999) Cinética Química Aplicada. , Síntesis, Madrid,
K.J. Laidler, (1987) Chemical Kinetics, 3ª Ed., HarperCollinsPublishers Inc., New York,
M. Brouard, (1998) Reaction Dynamics, Series Sponsor, Zeneca, Mexico,
N.E. Henriksen, F.Y. Hansen, (2008) Theories of Molecular Reaction Dynamics, Oxford University Press Inc., New York,
Peter Atkins y Julio de Paula, (2008) Atkins Química Física, 8ª, Editorial Médica Panamericana, Argentina,
R.I. Masel, (2001) Chemical Kinetics and Catálisis., Wiley Interscience, New York,
S. Senent, (1984) Química Física, UNED, Madrid,
S.R. Logan, (2001) Fundamentos de Cinética Química, Addison Wesley, Madrid,

10.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=5285&auth=SAML

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	Las recogidas en el apartado 9	20	35	55
Seminarios y Tutorías	Las recogidas en el apartado 9	15	15	30
Exposiciones	Las recogidas en el apartado 9	2	10	12
Evaluación	Las recogidas en el apartado 9	3	12	15



Total	40	72	112
--------------	----	----	-----

12. Sistemas de evaluación:

En cada apartado el alumno ha de tener, al menos, 4 puntos sobre 10. Para aprobar la asignatura, la nota media ponderada de los procedimientos debe de ser igual o superior a 5 sobre 10. No es recuperable el procedimiento II al tratarse de pruebas realizadas durante las clases.

"Para la realización de las pruebas de evaluación no está permitido el uso de otro material que el distribuido por el profesor/a o el que expresamente se autorice. La utilización o tenencia durante la prueba de documentos o medios tecnológicos no autorizados, como dispositivos de telecomunicación, comportará la expulsión inmediata de la prueba. La responsabilidad de la aplicación de esta norma corresponde al profesor/a indicado en el artículo 14. Asimismo, será considerada realización fraudulenta la presentación de un trabajo u obra hecho por otra persona como propio o la copia de textos sin citar su procedencia haciéndolos pasar como de elaboración propia. La realización fraudulenta de alguna prueba o de los trabajos exigidos en la evaluación de alguna asignatura comportará una calificación de cero en la convocatoria correspondiente, sin perjuicio de la posible apertura de expediente disciplinario. Además, en caso de que este hecho se produzca en la primera convocatoria, la calificación de la segunda será también de cero"

"El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidente".

El profesor podrá utilizar cualquier herramienta antiplagio que la Universidad ponga a su disposición para asegurar que no ha habido copia o plagio en ninguna de las pruebas de evaluación realizadas por los estudiantes. Si el estudiante no autorizara su uso no podrá ser evaluado de ese procedimiento y se le calificará con un cero.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
I. Pruebas escritas	40 %	40 %
II. Resolución de cuestiones y ejercicios	30 %	30 %
III. Resolución de problemas	30 %	30 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Entrega de un trabajo individual sobre los temas desarrollados (20%), prueba resolución de problemas (40%), prueba de conocimientos teóricos (40%).

13. Idioma en que se imparte:

Español