



GUÍA DOCENTE 2024-2025
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/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

María José Tapia Estévez

4.b Coordinador/a de la asignatura

María José Tapia Estévez

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/la estudiante al cursar la asignatura

CB1: Poseer y comprender conocimientos básicos en el area de Química.
CB2: Aplicar los conocimientos y resolucion de problemas de quimica de una forma profesional.
*CB3: 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.
*CB4: Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5: Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CT1: Demostrar capacidad de análisis y de síntesis.
*CT2: Resolver problemas de forma efectiva.
*CT6: Gestionar adecuadamente la información.
CT8: Expresarse correctamente.
CT9: Aprender de forma autónoma.
*CT19: Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
CG4: Adquirir habilidad para evaluar, interpretar y sintetizar información química.
CG12: Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas de laboratorio en términos de significado y la teoría que soporta.
CG14: Utilizar correctamente los métodos inductivo y deductivo en el ámbito de la química.
*CE2: Relacionar las propiedades macroscópicas con las de los átomos y moléculas individuales.
CE5: Describir los tipos de reacciones químicas y sus principales características asociadas.
CE8: Comprender la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y mecanismos de reacción.
*Competencia/contenido de sostenibilidad curricular: La vinculación entre los objetivos ODS y las competencias del Grado en Química se encuentra disponible en el enlace <https://www.ubu.es/grado-en-quimica/informacion-basica/objetivos-y-competencias>



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. Introducción. Ecuaciones de velocidad y orden de reacción. Molecularidad. Mecanismo y estequiometría de la reacción. Intermedio de reacción y catalizador. Reacciones sencillas. Métodos para determinar órdenes de reacción y las constantes de velocidad a partir de los datos experimentales. Efecto de la temperatura sobre la velocidad de reacción. Métodos experimentales. TEMA 2: Estudio de procesos cinéticos complejos. Reacciones reversibles, paralelas y consecutivas. Aproximaciones del estado estacionario y de la etapa limitante. Reacciones en cadena. TEMA 3: Método de colisiones. Introducción. Definición de colisión. Velocidad de colisión. El factor p, factor estérico o de probabilidad. Reacciones entre moléculas iguales. Teoría de colisiones modificada. Haces moleculares. TEMA 4: Método del estado de transición. Introducción. Formulación termodinámica simple. Representación del estado de transición por medio de superficies de energía potencial. Formulación general de la teoría. Efectos cinéticos isotópicos. TEMA 5: Reacciones en disolución. Influencia del disolvente. Control por difusión versus control por activación química. Reacciones controladas por difusión. Teoría del estado de transición para disoluciones no ideales. Ecuación de Brönsted-Bjerrum. Efecto del disolvente en reacciones no iónicas. Reacciones con participación de iones. Catálisis TEMA 6: Catálisis homogénea. Características de los fenómenos catalíticos. Mecanismo general de la catálisis. Energías de activación. Catálisis homogénea en fase gas. Tipos de catálisis homogénea en disolución. Catálisis por transferencia de electrones. Catálisis ácido-base. Catálisis electrofílica y nucleofílica. Autocatálisis.



TEMA 7: Catálisis heterogénea.

Características de la catálisis heterogénea. Isotherma de Langmuir. Tipos de catalizadores heterogéneos. Etapas de un proceso de catálisis heterogénea. Reacciones controladas por difusión y por reacción. Tipo de cinéticas formales de las reacciones catalíticas heterogéneas. Heterogeneidad de la superficie de los catalizadores.

10.3- 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/la estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	Las recogidas en el apartado 9	20	35	55
Seminarios	Las recogidas en el apartado 9	17	25	42
Evaluación	Las recogidas en el apartado 9	3	12	15
Total		40	72	112

12. Sistemas de evaluación:

Sistema de evaluación continua. Para aprobar la asignatura, la nota media ponderada de los procedimientos debe ser igual o superior a 5 sobre 10.

Los alumnos que, habiendo superado la asignatura en la primera convocatoria, deseen mejorar su calificación deberán realizar las pruebas correspondientes a la segunda convocatoria.

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.

Los estudiantes que fueran sorprendidos copiando o plagiando en cualquiera de los procedimientos de evaluación de la asignatura tendrán una calificación de cero en la nota global de la asignatura, de acuerdo con el artículo 17.2 del Reglamento de



Evaluación de la Universidad de Burgos.

Todos los procedimientos y aspectos del sistema de evaluación de esta asignatura se rigen por el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Entregas periódicas	10 %	0 %
Pruebas parciales a lo largo del curso	10 %	0 %
Prueba final escrita de teoría	40 %	40 %
Prueba final escrita de resolución de problemas	40 %	40 %
Realización de un test	0 %	20 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Acorde a lo establecido en el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos, modificado en Consejo de Gobierno de 13.02.2013, en sus artículos 9.1, 9.2 y 9.3, los estudiantes que no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director de Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito con las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. El Decano o Director resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad. Por circunstancias sobrevenidas dicha resolución podrá emitirse fuera de los plazos indicados.

No es requisito para someterse a la evaluación excepcional la asistencia a las actividades presenciales de la asignatura.

El procedimiento para la evaluación excepcional serán los correspondientes a los de la segunda convocatoria

- Prueba final escrita de teoría (peso 40 %).
- Prueba final escrita de resolución de problemas (peso 40 %).
- Realización de un test (peso 20 %).

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



UNIVERSIDAD DE BURGOS
QUÍMICA

13. Idioma en que se imparte:

Español