



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química física V: Cinética química

Asignatura	Química física V: Cinética química			
Código	V11G201V01308			
Titulación	Grado en Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Bravo Díaz, Carlos Daniel			
Profesorado	Bravo Díaz, Carlos Daniel Cepero Rodríguez, Elizabeth Giráldez Martínez, Jesús Losada Barreiro, Sonia			
Correo-e	cbravo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	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
A3	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
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B1	Capacidad de aprendizaje autónomo
B4	Capacidad de análisis y síntesis
C12	Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción
C27	Demostrar capacidad para la observación, seguimiento y medida de procesos químicos, mediante el registro sistemático y fiable de los mismos y la presentación de informes del trabajo realizado
C28	Interpretar datos derivados de las observaciones y medidas del laboratorio en términos de su significado y relacionarlos con la teoría adecuada
D1	Capacidad para resolver problemas

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Definir con precisión, todos los conceptos básicos en Cinética Química, y conocer los distintos métodos de análisis de datos para obtener ecuaciones de velocidad.	A1	B1	C12	D1
Ser capaz de llevar a cabo el análisis de datos cinéticos, incluyendo los de reacciones complejas y relacionar los mismos con los mecanismos de reacción.	A3	B4	C27	
Explicar las hipótesis fundamentales de las distintas teorías sobre el cambio químico, así como los resultados y las limitaciones de cada una de ellas (Teoría de Colisiones y Teoría del Estado de Transición y saber aplicarlos como herramienta en el análisis de resultados cinéticos).	A5		C28	
Describir los distintos tipos de catálisis, explicar el mecanismo de las reacciones catalizadas y aplicarlo a casos concretos. Saber particularizar dicho tratamiento cinético-formal a los distintos tipos de catálisis.				
Describir el fundamento de las distintas técnicas experimentales disponibles para el estudio cinético de las reacciones químicas.				

Contenidos

Tema	
Termodinámica Estadística	Introducción a la Termodinámica Estadística. Configuraciones. Función de partición molecular. Colectivo canónico. Funciones termodinámicas. Constantes de equilibrio.
Teoría cinética de los gases	Fundamentos de la teoría cinética de los gases. Colisiones y superficies. Efusión.
Cinética formal.	Velocidad de reacción y ecuaciones de velocidad. Órdenes de reacción, molecularidad y tiempos de vida media. Análisis de datos. Análisis cinético de algunas reacciones complejas. Mecanismos. Efectos de la temperatura.
Métodos experimentales en Cinética Química	Transformación de las ecuaciones de velocidad. Técnicas convencionales. Técnicas experimentales para el estudio de reacciones rápidas.
Interpretación teórica de la velocidad de reacción.	Teoría de colisiones para reacciones bimoleculares. Teoría del estado de transición.
Catálisis	Mecanismo general de la catálisis. Catálisis homogénea. Catálisis ácido-base. Catálisis heterogénea.
Cinética electroquímica	Interfase electrodo-disolución. Etapas de un proceso electroquímico. Células galvánicas. Sobrepotenciales. Ecuaciones de Butler-Volmer y Tafel. Corrosión. Técnicas experimentales.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	24	0	24
Seminario	12	60	72
Prácticas de laboratorio	14	11	25
Examen de preguntas objetivas	2	16	18
Examen de preguntas de desarrollo	0	3	3
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	6	6
Examen de preguntas de desarrollo	0	3	3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor/la de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio que lo/la estudiante tiene que desarrollar.
Seminario	Actividad enfocada al trabajo sobre un tema específico, que permite afondar o complementar los contenidos de la materia. Se puede emplear como complemento de las clases teóricas
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y *procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipación especializada (Laboratorios, aulas informáticas, etc...)

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Resolución de dudas sobre las explicaciones proporcionadas en clases. Estas consultas se podrán atender también por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FaITIC, ...), previa solicitud a través de un correo electrónico.

Lección magistral	Resolución de dudas sobre las explicaciones proporcionadas en clases. Durante todo el período docente los alumnos podrán consultar todo tipo de dudas relacionadas con la materia. Estas consultas se podrán atender por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FaiTIC, ...), previa solicitud a través de un correo electrónico.
Prácticas de laboratorio	En el horario de Tutorías del profesor se resolverán de forma individualizada y más personal aquellas dudas de los alumnos que puedan surgir a lo largo del curso durante la realización de las prácticas de laboratorio o la elaboración de los correspondientes informes. Estas consultas también se podrán atender por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FaiTIC, ...), previa solicitud a través de un correo electrónico.
Pruebas	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	En el horario de Tutorías del profesor se resolverán de forma individualizada y más personal aquellas dudas de los alumnos que puedan surgir a lo largo del curso durante la realización de las prácticas de laboratorio o la elaboración de los correspondientes informes. Estas consultas también se podrán atender por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FaiTIC, ...), previa solicitud a través de un correo electrónico.
Examen de preguntas de desarrollo	El examen se realizará, en el tiempo que se estipule, sobre los contenidos de la asignatura y podrá contener preguntas teóricas como prácticas (problemas).

Evaluación					
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Seminario	Examen / prueba corta	15	A1 A5	C12 C28	D1
Prácticas de laboratorio	Se puntúa aquí, junto con el esfuerzo y la actitud, las destrezas y las competencias desarrolladas por el alumno durante la realización de las distintas prácticas. También se valorará la calidad del resumen de cada una de las prácticas así como lo de la memoria que tendrá que entregar a finalizarlo todas ellas (memoria de prácticas).	15	A1 A3 A5	C12 C27 C28	D1
	La entrega de los resúmenes a finalizarlo cada práctica, la memoria de prácticas, y la asistencia las sesiones de prácticas es OBLIGATORIA y, por tanto, no es posible aprobar la materia en el caso de no haberse realizado *alguna de ellas.				
Examen de preguntas de desarrollo	Examen de teoría - preguntas/*cuestiones de desarrollo	35	A1 A5	C12 C28	D1
Examen de preguntas de desarrollo	*Examen práctico - desarrollo de ejercicios que pueden ser numéricos el teóricos	35	A1 A5	C12 C28	D1

Otros comentarios sobre la Evaluación

- En la fecha señalada para los exámenes se realizarán dos pruebas, una teórica (35%) y otra práctica (ejercicios prácticos, 35%).

- En los exámenes de segunda oportunidad y siguientes, el profesor podrá optar por este esquema o por otro conjunto, correspondiéndole una puntuación del 70% de la nota global.

- Para los exámenes segunda oportunidad se mantendrán las notas del examen corto, las de prácticas y, en su caso, las de evaluación continua (a no ser que, en el curso siguiente, se realicen de nuevo las prácticas). Las notas de prácticas se pueden mantener para otros cursos siempre y cuando el alumno lo solicite.

La asistencia a prácticas, y la entrega de los correspondientes informes (resumen de cada práctica y memoria de la que se indique) es OBLIGATORIA. Una falta sin justificar supondrá un suspenso directo en la asignatura y tener que volver a realizarlas el curso siguiente. Más de tres (3) faltas justificadas supondrán el suspenso de la asignatura y que se tengan que volver a realizar en el curso siguiente.

La asistencia a clases magistrales y seminarios es muy recomendable.

La puntuación de las prácticas tendrá que ser igual o superior a 5.0 (escala 0-10). **La nota mínima REQUERIDA en cada uno de los exámenes de desarrollo será de 3.8 (en escala 0-10) para que pueda hacerse promedio con las puntuaciones de los otros apartados.** No hay nota mínima en los exámenes de control / pruebas cortas. Para aprobar la materia, la puntuación media global ha de ser, naturalmente, igual o superior a 5.0 (escala 0-10).

Aunque no existen puntuaciones mínimas en algunos apartados, en la evaluación final se valorará especialmente la asistencia, presentación y la discusión de ejercicios durante los seminarios y la actitud y trabajo en prácticas.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

I. N. Levine, **Química Física**,

P. W. Atkins, J. De Paula, **Physical Chemistry**, 10,

Bibliografía Complementaria

T. Engel, P. J. Reid, **Physical Chemistry**,

K. J.. Laidler, **Chemical Kinetics**,

S. Senent, **Química Física II, 3ª Ed.**,

M. E. Robson, **Chemical Kinetics**,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física II/V11G201V01107

Matemáticas: Matemáticas II/V11G201V01108

Química física I: Termodinámica química/V11G201V01203

Química física II: Superficies y coloides/V11G201V01208

Química física III: Química cuántica/V11G201V01303
