

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	Termodinámica y Cinética Química		Código:	757509205	
Módulo:	Fundamental		Materia:	Química Física	
Curso:	2º		Cuatrimestre:	2º	
Créditos ECTS	9	Teóricos:	6	Prácticos:	3
Departamento/s:	Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica		Área/s de Conocimiento:	Química Física	

PROFESOR/A		E-mail	Ubicación	Teléfono
Coord: José de la Coronada Carbajo Timoteo		jose.carbajo@diq.uhu.es	Ex P3-N6-02	959219994
Prof 2: José Joaquín Maraver Puig		maraver@uhu.es	Ex P3-N6-13	959218200
Prof 3:				
Horario Tutorías	Prof. 1	17:30 a 19:00 de lunes a jueves		
	Prof. 2	17:30 a 19:00 de lunes a jueves		
	Prof. 3			
Campus Virtual	Moodle			

Contexto de la asignatura	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura Termodinámica y Cinética Química se imparte en el segundo cuatrimestre del 2º curso. La asignatura presenta dos partes bien diferenciadas. En la primera, se aborda el estudio de la Termodinámica clásica, introduciendo al alumno en la visión macroscópica de la materia, una vez que ya ha estudiado, en el primer curso del grado, la materia desde un punto de vista microscópico. Esta asignatura le proporciona los conocimientos para que pueda entender bien otras asignaturas que hagan uso de los conceptos termodinámicos. La segunda parte de la asignatura trata de la Cinética Química, o sea, del estudio de la velocidad de las reacciones químicas, que es la otra forma de completar el estudio del fenómeno químico.</p>
	<p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>Los conocimientos que pueden adquirirse con esta asignatura proporcionan al estudiante una base sólida para comprender muchos de los procesos que se estudian en otras partes de la química (bioquímica, industria química, ciencias de materiales, etc.) así como en la vida cotidiana.</p>

<p>Objetivo General de la Asignatura:</p>	<p>Los principales objetivos de esta asignatura son:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Conocer los principios de la Termodinámica y su aplicación a los sistemas físicos y químicos. -Entender los conceptos y las funciones de estado que van apareciendo a lo largo de la asignatura así como su aplicación a otros campos de la química. -Adquirir destreza en la resolución de problemas relacionados con la gran variedad de aplicaciones de la termodinámica. -Conocer la estrecha relación existente entre los conceptos adquiridos y un gran número de aplicaciones prácticas tanto en procesos naturales como de carácter industrial. <p>Los principales objetivos de esta asignatura son:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Percibir un panorama general de la química y de las reacciones químicas -Entender los conceptos y modelos más importantes que emplean los químicos , -Desarrollar la capacidad necesaria para aplicar correctamente los conceptos y modelos de la química a distintas situaciones, en ésta y en otras disciplinas científicas -Conocer las numerosas aplicaciones prácticas de la química en nuestra sociedad y en nuestro entorno.
<p>Competencias básicas o transversales</p>	<p>B1. Capacidad de análisis y síntesis B3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa B6. Resolución de problemas B9. Razonamiento crítico B10. Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional</p> <p>C1. Conocer los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades. C5. Conocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos. C6. Conocer los principios de mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas. C7. Conocer los principios de termodinámica y sus aplicaciones en Química. C8. Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo catálisis. Interpretación mecanicista de las reacciones químicas. C14. Conocer la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales. Q1. Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la química. Q2. Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.</p>

<p>Competencias específicas</p>	<p>B1. Capacidad de análisis y síntesis B3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa B6. Resolución de problemas B7. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y toma de decisiones B9. Razonamiento crítico B10. Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional C7. Conocer los principios de termodinámica y sus aplicaciones en Química. C8. Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo catálisis. Interpretación mecanicista de las reacciones químicas. C14. Conocer la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales. Q1. Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la química. Q2. Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados. P1. Habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso. P3. Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente. P4. Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para estudios estructurales y separaciones. P5. Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan. P6. Capacidad para realizar valoraciones de riesgos relativos al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.</p>
<p>Recomendaciones</p>	
<p>BLOQUES TEMÁTICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Termodinámica - Cinética química
<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Termodinámica <p>Tema 1 : Primer Principio de la Termodinámica y sus aplicaciones Tema 2 : Segundo Principio de la Termodinámica y cálculo de las variaciones de entropía Tema 3 : Funciones de Gibbs y Helmholtz Tema 4 : Equilibrio químico Tema 5 : Equilibrio de fases en sistemas de un componente Tema 6 : Disoluciones ideales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cinética química <p>Tema 7: Métodos experimentales en cinética química Tema 8: Introducción a los mecanismos de reacción Tema 9: Reacciones en cadena Teoría 10: Catálisis homogénea Tema 11: Catálisis heterogénea Tema 12: Teorías de reacciones bimoleculares. Tema 13: Reacciones unimoleculares Tema 14: Aplicación de la teoría del complejo activado a las reacciones en disolución</p>

<p>Temario Práctico y Planificación Temporal:</p>	<p>Relación de prácticas a realizaren el horario establecido por el Centro</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-Determinación de masas moleculares por crioscopia. 2.-Determinación de entalpías de vaporización. 3.-Estudio de sistemas de tres componentes 4.-Cálculo de constantes de equilibrio mediante técnicas espectroscópicas 5.-Estudio del efecto cinético salino en la reacción persulfato-yoduro por espectrofotometría. 6.- Determinación de la constante de velocidad de la hidrólisis de la sacarosa por polarimetría 7.- Adsorción de ácido oxálico sobre carbón activado.
<p>Actividades Dirigidas y Planificación Temporal</p>	<p>Las AD contribuyen significativamente a alcanzar las competencias indicadas en los bloques temáticos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Resolución de problemas por grupos.</u> Se proponen colecciones de problemas a grupos reducidos de alumnos para su resolución. En clase se discuten y resuelven las dudas planteadas. Con ello se fomenta el trabajo en equipo, estimulando la sana competencia y el liderazgo; también se asimilan mejor los conceptos básicos de la asignatura, la aplicación de la teoría a la práctica, y la destreza mental. 2. <u>Resolución de cuestiones teóricas, tipo examen, por grupos.</u> Aclaración de los conceptos de mayor dificultad de comprensión. Los alumnos también generan y resuelven cuestiones teóricas cortas, fomentando la autoevaluación de conocimientos y del grado de asimilación de los conceptos fundamentales de la materia. 3. <u>Búsqueda en la bibliografía de aplicaciones de interés científico relacionadas con el tema tratado en clase.</u> Se propone la búsqueda de temas actuales relacionados con los conceptos básicos de la asignatura. Se valora su interés y su novedad con relación con otras disciplinas de la carrera.
<p>Metodología Docente Empleada:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Impartición de clases teóricas.</u> Los recursos utilizados son la pizarra electrónica, proyecciones con ordenador con figuras, esquemas y tablas, que previamente estarán a disposición del alumno. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema. 2. <u>Impartición de clases de problemas.</u> Se resuelven problemas tipo, haciendo hincapié en la comprensión del mecanismo de resolución y resaltando la relación de los problemas con aplicaciones prácticas. 3. <u>Realización de actividades académicas dirigidas.</u> Trabajo tutorizado con grupos reducidos donde se orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura. 4. <u>Realización de las prácticas de laboratorio.</u> La asistencia a las sesiones de laboratorio son obligatorias.

<p>Criterios de Evaluación:</p>	<p>La calificación de la asignatura estará condicionada al cumplimiento de las Normas Disciplinarias que establezca la Junta de la Facultad de Ciencias Experimentales.</p> <p>Se realizan dos parciales independientes que corresponden a las dos partes de la asignatura (Termodinámica y Cinética Química) fijados por consenso entre los profesores y los alumnos.</p> <p>Cada parte de la asignatura pondera con un 40% del total, correspondiendo el 20% restante a las prácticas de la asignatura, cuya asistencia es obligatoria para poder ser evaluado de la misma. Para superar la asignatura deben haberse superado de forma independiente las tres partes de que consta la calificación (Termodinámica, Cinética y Laboratorio).</p> <p>Los exámenes de la parte teórica contienen cuestiones teóricas y ejercicios de problemas. La evaluación de la parte experimental considera, además de la asistencia obligatoria y la presentación del cuaderno de laboratorio con las prácticas realizadas por el alumno, la realización de un examen sobre las prácticas.</p>				
<p>Distribución Horas Presenciales</p>	<p>Grupo Grande</p>	<p>Grupo Pequeño</p>	<p>Laboratorio</p>	<p>Lab. Informática</p>	<p>Campo</p>
	<p>28.3</p>	<p>16.6</p>	<p>30</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>Bibliografía:</p>	<p>Termodinámica Química. Rodríguez Renuncio, J.A. ; Ruiz Sánchez, J.A.; y otros. Ed. Síntesis, 1ª Edición. 2000.</p> <p>Fisicoquímica (2 Vols.). Levine, I.N. McGraw-Hill, 5ª Edición. 2002</p> <p>Fisicoquímica. Castellan, G.W. Addison Wesley Iberoamericana, 3ª Edición. 2000</p> <p>Problemas de Fisicoquímica. Levine, I.N. McGraw-Hill, 1ª Edición. 2005</p> <p>Química Física. Atkins, P.W. y de Paula, J.; 8ª edición, Buenos Aire, Ed. Panamericana, 2008</p> <p>Química Física, Engel T. y Reid, P., Química Física, Pearson-Addison-Wesley (2006).</p> <p>Fundamentos de Cinética Química, S.R. Logan, Addison Wesley 2000.</p> <p>Experimentación en Química Física. F. Guillermo Díaz Baños y otros. Universidad de Murcia. 2002.</p> <p>Experimentación en Química Física. J. Guilleme y otros. Universidad Autónoma de Madrid. 2003.</p> <p>Cuaderno de Prácticas de termodinámica y Cinética Química. Área de Química Física. Universidad de Huelva. 2013.</p>				