

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	Termodinámica y Cinética Química			Código:	757509205
Módulo:	Fundamental			Materia:	Química Física
Curso:	2º			Cuatrimestre:	1º
Créditos ECTS	9.0	Teóricos:	6.0	Prácticos:	3.0
Docencia en inglés:					
Departamento/s:	Ingeniería Química, Química Física y Ciencias de los Materiales			Área/s de Conocimiento:	Química Física

DATOS DEL PROFESORADO	
Coordinador:	José de la Coronada Carbajo Timoteo
Campus Virtual	<input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Página web:

PROFESOR/A	e-mail	Ubicación	Teléfono
José de la Coronada Carbajo Timoteo	jose.carbajo@diq.uhu.es	F.CC.Exp. 6313	959 21 9994
Departamento:	Ingeniería Química, Química Física y Ciencias de los Materiales		
Horario Tutorías	Lunes 17:30 – 19:00	Martes 17:30 – 19:00	Miércoles 17:30 – 19:00
		Jueves 17:30 – 19:00	Viernes

PROFESOR/A	e-mail	Ubicación	Teléfono
José Joaquín Maraver Puig	maraver@uhu.es	F.CC.Exp. 6313	959 21 8200
Departamento:	Ingeniería Química, Química Física y Ciencias de los Materiales		
Horario Tutorías	Lunes 17:30 – 19:00	Martes 17:30 – 19:00	Miércoles 17:30 – 19:00
		Jueves 17:30 – 19:00	Viernes

PROFESOR/A	e-mail	Ubicación	Teléfono
Manuel López López	manuel.lopez@uhu.es	F.CC.Exp. 6314	959 21 8206
Departamento:	Ingeniería Química, Química Física y Ciencias de los Materiales		
Horario Tutorías	Lunes 17:30 – 19:00	Martes 17:30 – 19:00	Miércoles 17:30 – 19:00
		Jueves 17:30 – 19:00	Viernes

PROFESOR/A	e-mail	Ubicación	Teléfono
Juan Daniel Mozo Llamazares	jdaniel.mozo@uhu.es	F.CC.Exp. 6315	959 21 9992
Departamento:	Ingeniería Química, Química Física y Ciencias de los Materiales		
Horario Tutorías	Lunes 17:30 – 19:00	Martes 17:30 – 19:00	Miércoles 17:30 – 19:00
		Jueves 17:30 – 19:00	Viernes

<p>Contexto de la asignatura</p>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u> 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> 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.

Descripción de competencias

Competencias básicas o transversales	<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>
Competencias específicas	<p>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>
Recomendaciones	
UNIDADES TEMÁTICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Termodinámica - Cinética química

<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<p>- Termodinámica</p> <p>Tema 1 : Aplicaciones del Primer Principio de la Termodinámica. 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> <p>- Cinética química</p> <p>Tema 7: Mecanismos de reacción sencillos Tema 8: Reacciones en cadena. Explosiones Tema 9: Fotoquímica y Polimerización Tema 10: Catálisis. Reacciones en disolución Tema 11: Teorías de las reacciones bimoleculares Tema 12: Aplicación de la TET 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.- Diagrama de solubilidad para un sistema de tres componentes. 2.- Cálculo de constantes de equilibrio mediante técnicas espectroscópicas 3.- Determinación de entalpías de vaporización. Método Ramsey-Young 4.- Determinación del orden de reacción. Método del reloj 5.- Estudio del efecto cinético salino en la reacción persulfato-yoduro por espectrofotometría. 6.- Cinética de la hidrólisis del acetato de etilo por conductimetría 7.- Adsorción de ácido oxálico sobre carbón activado.
<p>Actividades a realizar en las horas de Grupo Reducido</p>	<p>El profesor presenta, plantea y resuelve una colección de problemas tipo ante la clase y resalta los puntos clave a tener en cuenta. A continuación se propone al alumnado la resolución autónoma de una colección más exhaustiva y se plantean en clase las dudas o dificultades que hayan surgido para su resolución colectiva.</p>
<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.

Metodología Docente Empleada:	<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 difíciles 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. 				
Criterios de Evaluación:	<p>La calificación de la asignatura se obtendrá sumando los siguientes conceptos:</p> <p>1º. Evaluación continua (30 %): se considerará <i>i)</i> la asistencia y participación a las clases teóricas y tutorías, <i>ii)</i> la asistencia y participación activa a las sesiones de laboratorio, <i>iii)</i> la elaboración diaria del cuaderno de laboratorio.</p> <p>2º. Evaluación final (70 %): consistirá en un examen escrito que constará de preguntas teóricas y problemas. Se realizará una prueba al final de cada bloque temático de teoría (30 % cada uno) y una prueba al final del periodo de laboratorio (10 %).</p> <p>Se considerará superada cada prueba si se alcanza una calificación de 5 puntos sobre 10.</p> <p>Los alumnos que no hayan aprobado la asignatura con los criterios anteriores, realizarán una prueba escrita de toda la asignatura en las convocatorias oficiales de febrero/septiembre.</p> <p><u>Una vez superada la evaluación final (por cualquiera de los procedimientos descritos) se sumará la calificación de la evaluación continua.</u></p>				
Distribución Horas Presenciales	Grupo Grande 28.3	Grupo Pequeño 16.6	Laboratorio 30	Lab. Informática --	Campo --

Bibliografía:

Básica:

Termodinámica Química. Rodríguez Renuncio, J.A. ; Ruiz Sánchez, J.A.; y otros. Ed. Síntesis, 1ª Edición. 2000.
Fisicoquímica (2 Vols.). Levine, I.N. McGraw-Hill, 5ª Edición. 2002
Fisicoquímica. Castellan, G.W. Addison Wesley Iberoamericana, 3ª Edición. 2000
Problemas de Fisicoquímica. Levine, I.N. McGraw-Hill, 1ª Edición. 2005
Química Física. Atkins, P.W.y de Paula, J.; 8ª edición, Buenos Aire, Ed. Panamericana, 2008
Química Física, Engel T. y Reid, P., Química Física, Pearson-Addison-Wesley (2006).
Fundamentos de Cinética Química, S.R. Logan, Addison Wesley 2000.
Experimentación en Química Física. F. Guillermo Díaz Baños y otros. Universidad de Murcia. 2002.
Experimentación en Química Física. J. Guilleme y otros. Universidad Autónoma de Madrid. 2003.
Cuaderno de Prácticas de termodinámica y Cinética Química. Área de Química Física. Universidad de Huelva. 2013.

Específica:

Otros recursos:

HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO									
Presencial			Estudio			AAD (especificar)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
28.3	16.6	30.0	25.3	14.8	26.8	36.0		47.2	225.0

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

ANEXO 1

Cronograma orientativo (se indica la temporalización de la asignatura por semanas)

Unidades temáticas:

- Termodinámica
- Cinética química

Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

Cuatrimestre

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Teoría	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Prácticas		15	15												
AAD		6			6			6			6			6	6