

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	LICENCIADO EN QUÍMICA				Plan:	2004	
Asignatura:	Termodinámica Química				Código:	8013	
Créditos Totales LRU:	4,5	Teóricos:	3,0	Prácticos:	1,5		
Créditos Totales ECTS	4,0	Teóricos:	2,7	Prácticos:	1,3		
Descriptor (BOE):	Principios de termodinámica química. Termodinámica. Equilibrio entre fases. Disoluciones. Equilibrio químico y electroquímico.						
Departamento:	Ing. Química, Química Física y Química Orgánica		Área de Conocimiento:		Química Física		
Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)	Obligatoria	Curso:	2	Cuatrimestre:	1	Ciclo:	1

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
Responsable:	JOSE DE LA CORONADA CARBAJO TIMOTEO	jose.carbajo@diq.uhu.es	Facultad de Ciencias Experimentales 6312	959219994
Dirección página WEB de la asignatura				

Contexto de la asignatura	<u>Encuadre en el Plan de Estudios</u>
	La asignatura "Termodinámica Química" se imparte en el 1º cuatrimestre del 2º curso. Pretende introducir al alumno en la visión macroscópica de la materia, después de que ya hayan estudiado, en el primer curso de esta titulación, la materia desde un punto de vista microscópico. Esta asignatura servirá de base para otras asignaturas de cursos superiores en las que se ampliarán los contenidos que se pretende que los alumnos asimilen en esta asignatura.
	<u>Repercusión en el perfil profesional</u>
	Los conocimientos que se adquieren en esta asignatura proporcionan al estudiante una base sólida para comprender muchos de los procesos que se aplican en la industria química así como en otras aplicaciones de la vida cotidiana

Objetivo General de la Asignatura:	<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>Teniendo en cuenta el número de horas que marca el Plan de Estudio para esta asignatura, los contenidos han sido seleccionados de forma que permitan una comprensión rápida por parte del alumno de los conocimientos básicos que precisará utilizar posteriormente.</p>
Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:	<ul style="list-style-type: none">-Capacidad de comprender los principios básicos en que se basa esta parte de la química y cómo a partir de ellos se pueden obtener funciones de estado y las ecuaciones que permiten explicar gran número de procesos naturales e industriales.-Capacidad de relacionar los distintos campos de la ciencia, especialmente la estrecha relación de la termodinámica con la física y las matemáticas.-Capacidad de resolver problemas y cuestiones relacionados con los conocimientos adquiridos.-Capacidad de utilizar la informática y procesar datos
Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de programación en el trabajo requerido para esta asignatura.• Capacidad de trabajo en grupo.• Capacidad para exponer el trabajo desarrollado y defender los argumentos que le conducen a unos determinados resultados.• Fomento del espíritu crítico
Prerrequisitos:	
Recomendaciones	Haber adquirido unos conocimientos básicos en las asignaturas de primer curso relacionadas con la termodinámica, especialmente en las propias de química así como en las de Física y Matemáticas

Bloques Temáticos:	<ol style="list-style-type: none">1. PRINCIPIOS DE LA TERMODINÁMICA (Temas 1-6)2. SISTEMAS DE UNO Y VARIOS COMPONENTES (Temas 7-10)3. EQUILIBRIO (Temas 11-13)
Competencias a adquirir por Bloques Temáticos	VER ANEXO 1 (ejemplo)

Temario Teórico y Planificación Temporal:	<p>TEMA 1 : INTRODUCCIÓN A LA TERMODINÁMICA (2h / 1 semana)</p> <p>TEMA 2 : PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA (2h / 1 semana)</p> <p>TEMA 3 : SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA (3h / 1 semana)</p> <p>TEMA 4 : CÁLCULO DE LA ENTROPÍA Y TERCER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA (2h / 1 semana)</p> <p>TEMA 5 : FUNCIONES TERMODINÁMICAS (2h / 1 semana)</p> <p>TEMA 6 : CAMBIOS ENERGÉTICOS EN LAS REACCIONES QUÍMICAS (2h / 1 semana)</p> <p>TEMA 7 : SISTEMAS DE UN COMPONENTE (3h / 1 semana)</p> <p>TEMA 8 : SISTEMAS MULTICOMPONENTES (3h / 1 semana)</p> <p>TEMA 9 : DISOLUCIONES IDEALES (3h / 1 semana)</p> <p>TEMA 10 : DISOLUCIONES NO IDEALES (3h / 1 semana)</p> <p>TEMA 11 : EQUILIBRIO ENTRE FASES (2h / 1 semana)</p> <p>TEMA 12 : EQUILIBRIO QUÍMICO (2h / 1 semana)</p> <p>TEMA 13 : TERMODINÁMICA DE LAS CELDAS GALVÁNICAS (3h / 1 semana)</p>		
Temario Práctico y Planificación Temporal:			
Metodología Docente Empleada:	<ol style="list-style-type: none"> <u>Impartición de clases teóricas.</u> Los recursos utilizados son la pizarra, proyector de transparencias, proyecciones con ordenador y fotocopias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. 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. <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. <u>Realización de actividades académicas dirigidas.</u> Trabajo tutorizado con grupos reducidos donde el profesor/a orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura. Se asignará a cada grupo una serie de actividades de entre las relacionadas en la presente Guía (<u>ver anexo 2</u>). 		
Técnicas Docentes: (marcar con X lo que proceda)	Sesiones teóricas X	Presentaciones PC X	Diapositivas
	Transparencias X	Sesiones prácticas	Lectura de artículos X
	Visitas / excursiones	Web específicas	Otras (indicar)

Criterios de Evaluación: (detallar)	<p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. Supondrá el 80% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas. 2. Calificación obtenida por la realización y/o exposición de trabajos realizados (bibliográficos, problemas, cuestiones), individualmente o en equipo y otras actividades académicas dirigidas (supondrá el 20% de la calificación de la asignatura)
Bibliografía Fundamental: (indicar las 5 más significativas)	<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. Adisson Wesley Iberoamericana, 3ª Edición. 2000</p> <p>Physical Chemistry. Atkins, P.W. Oxford University Press. 6ª Edición 1998 (versión castellana de la 6ª Edición de la Ed. Omega, Barcelona 1999)</p> <p>Problemas de Fisicoquímica. Levine, I.N. McGraw-Hill, 1ª Edición. 2005</p>
Bibliografía Complementaria: (incluir, si procede páginas Web)	Recursos de internet relacionados con la asignatura.

Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)									
Presencial			Estudio			AAD (especificar)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
21	10,5	0	22,5	7,9	0	9 T + 4,5 P (anexo 2)	10,9	21,4	76,2

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

CRONOGRAMA	(ver anexo 3)
-------------------	----------------------

ANEXO 1

Competencias a adquirir por Bloques Temáticos

La siguiente Tabla recoge las capacidades a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas de la asignatura. En cada una de las unidades temáticas se entienden incluidas todas las actividades derivadas de la docencia teórica, práctica y dirigida.

Capacidad	Principios de la Termodinámica	Sistemas de uno y varios componentes	Equilibrio
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X	X	X
Planificación del trabajo	X	X	X
Análisis y discusión de bibliografía	X	X	X
Análisis y discusión de datos	X	X	X
Resolución de cuestiones y problemas	X	X	X
Trabajo en equipo	X	X	X
Destreza técnica	X	X	X

Anexo 2

Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Química, de 2º curso de Ldo. en Química

Se realizarán según el cronograma, para las distintas sesiones. Las AAD se realizarán sobre los distintos bloques temáticos de la asignatura, y lógicamente contribuirán de manera significativa a alcanzar las competencias indicadas en los bloques temáticos.

D1. Resolución de problemas por grupos. Se organizarán grupos de trabajo donde los compañeros se prestarán ayuda a la hora de superar las dificultades que se encuentren en la resolución de cuestiones teórica y problemas. Se generarán cuadernillos de de cuestiones teórica y problemas que se pasarán a otros Grupos de Trabajo. Así, se animará al estudiante a alcanzar los siguientes objetivos: entender y asimilar los conceptos básicos, pasar con facilidad de la teoría a la práctica, trabajar en grupo y ser competitivos.

D2. Resolución de Cuestiones Teóricas y Problemas extraídos de la Bibliografía: de los manuales disponibles en la Biblioteca, el estudiante extraerá aquellos problemas que le resulten interesantes, los resolverá y expondrá en clase.

ANEXO 3

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

Unidades temáticas:

(B1) Bloque 1: Principios de la Termodinámica (Temas 1 al 6)

(B2) Bloque 2: Sistemas de uno y varios componentes (Temas 7 al 10)

(B3) Bloque 3: Equilibrio. (Temas 11 al 13)

Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Clases de teoría	B1 : 8 horas								B2 : 8 horas				B3 : 5 horas		
Clases de problemas	5 horas								4 Horas				2 Horas		
Actividades dirigidas		1,5		1,5		1,5	1,5	1,5		1,5		1,5		1,5	1,5

Según consta en la tabla de adaptación ECTS de primer curso:

(S1, S2, S3... : semana 1, semana 2, semana 3...)

Clases teóricas: 21 horas

Clase de problema: 10,5 horas

Actividades Académicas Dirigidas: 13,5 horas. Cada grupo de Teoría (26) se dividirá en 2 grupos (G1 y G2) de 13 alumnos

Licenciado en Química
Termodinámica Química

Dedicación no presencial (según consta en la tabla de adaptación ECTS de primer curso)

Actividad	Horas Totales	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Estudio de teoría	22,5		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	1,5	1,5	1,5	2,0	1,5	1,5	2,0
Estudio de problemas	7,9			1		1		1		1		1		1,5		1,4
Otros trabajos	10,9				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	
Exámenes incluyendo preparación	21,4											4	4	4	4	5,4