

DATOS DE LA ASIGNATURA							
<b>Titulación:</b>	LICENCIADO EN QUÍMICA				<b>Plan:</b>	2004	
<b>Asignatura:</b>	Termodinámica Química Aplicada				<b>Código:</b>	8048	
<b>Créditos Totales LRU:</b>	4,5	<b>Teóricos:</b>	3,0	<b>Prácticos:</b>	1,5		
<b>Créditos Totales ECTS</b>	3,8	<b>Teóricos:</b>	2,5	<b>Prácticos:</b>	1,3		
<b>Descriptor (BOE):</b>	Sistemas no ideales, equilibrio entre fases, termodinámica de los procesos irreversibles						
<b>Departamento:</b>	Ing. Química, Química Física y Química Orgánica		<b>Área de Conocimiento:</b>		Química Física		
<b>Tipo:</b> (troncal/obligatoria/optativa)	Optativa	<b>Curso:</b>	3	<b>Cuatrimestre:</b>	1	<b>Ciclo:</b>	1

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
<b>Responsable:</b>	A contratar		Facultad de Ciencias Experimentales	959218213
<b>Dirección página WEB de la asignatura</b>				

<b>Contexto de la asignatura</b>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura "Termodinámica Química Aplicada" se imparte en el 1er cuatrimestre del 3º curso. Pretende profundizar en la visión macroscópica de la materia desde un punto de vista aplicado, después de que ya los alumnos hayan estudiado, en el segundo curso de esta titulación, la materia desde un punto de vista ideal. Esta asignatura servirá de complemento para otras asignaturas.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>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.</p>
----------------------------------	--

<p><b>Objetivo General de la Asignatura:</b></p>	<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> <p>Los principales objetivos de esta asignatura son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar los fundamentos de la Termodinámica.</li> <li>- Adquirir destreza en la resolución de problemas relacionados con la gran variedad de aplicaciones de la Termodinámica.</li> <li>- Conocer la estrecha relación existente entre los conceptos adquiridos y un gran número de aplicaciones prácticas tanto en procesos naturales como de carácter industrial.</li> </ul>
<p><b>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacidad de comprender los principios básicos en que se fundamenta esta parte de la Química y cómo a partir de ellos se puede obtener información sobre la estructura atómica y molecular.</li> <li>-Capacidad de relacionar los distintos campos de la ciencia, especialmente la estrecha relación de la Química Cuántica con la física y las matemáticas.</li> <li>-Capacidad de resolver problemas y cuestiones relacionados con los conocimientos adquiridos.</li> <li>-Capacidad de estudiar y comprender la descripción de modelos teóricos de cálculo de orbitales moleculares y su relación con datos experimentales.</li> <li>-Capacidad de utilizar la informática y procesar datos</li> </ul>
<p><b>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de programación en el trabajo requerido para esta asignatura.</li> <li>• Capacidad de trabajo en grupo.</li> <li>• Capacidad para exponer el trabajo desarrollado y defender los argumentos que le conducen a unos determinados resultados.</li> <li>• Fomento del espíritu crítico</li> </ul>
<p><b>Prerrequisitos:</b></p>	
<p><b>Recomendaciones</b></p>	<p>Haber adquirido unos conocimientos básicos en las asignaturas de los cursos 1º y 2º relacionadas con la Termodinámica, especialmente en las propias de química así como en las de Física y Matemáticas</p>

<p><b>Bloques Temáticos:</b></p>	<p>1. Termodinámica de los sistemas no ideales (Temas 1-6)</p>
<p><b>Competencias a adquirir por Bloques Temáticos</b></p>	<p>VER ANEXO 1</p>



<b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b>	<p>Tema 1: Propiedades volumétricas de fluidos puros (2sem)  Tema 2: Efectos caloríficos (3sem)  Tema 3: Propiedades termodinámicas de los fluidos (2sem)  Tema 4: Termodinámica de los procesos en flujo (2sem)  Tema 5: Equilibrio de fases (3sem)  Tema 6: Termodinámica de los procesos irreversibles (3sem)</p>		
<b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b>			
<b>Metodología Docente Empleada:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <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.</li> <li>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.</li> <li>3. <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>).</li> </ol>		
<b>Técnicas Docentes:</b> (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)

<p><b>Criterios de Evaluación:</b>  (detallar)</p>	<p><b>Evaluación de la parte teórica de la asignatura:</b> La parte teórica de la asignatura supone el 80% de la calificación total y se puede superar de dos formas: 1) Mediante la asistencia regular a las clases teóricas. En este caso se valorarán los siguientes parámetros a la hora de la calificación final:</p> <p>1.1. Se aceptará como máximo un 25% de faltas de asistencia a las clases teóricas y de problemas, lo que supone un total de 11,25 (11) horas. La asistencia a clase supondrá el 40% de la calificación final, obteniéndose cuatro puntos si se asiste a todas las clases y cero puntos si se falta a 11 clases. 1.2. El 60% restante, se completará con la realización de ejercicios y/o trabajos propuestos por el profesor de la asignatura. 1.3. Se tendrá en cuenta la participación activa del alumno en clase.</p> <p>2) En el supuesto de que un alumno falte a más del 25% de las clases teóricas, este deberá realizar un examen escrito sobre el contenido de la asignatura cuya calificación debe ser igual o superior a 5 puntos para aprobar la parte teórica de esta.</p> <p><b>Evaluación de las actividades académicas dirigidas de la asignatura:</b> La nota de esta parte supondrá el 20% de la nota final de la asignatura.</p> <p>Se valorará principalmente el trabajo desarrollado por el alumno, además de la calificación de los resultados de los trabajos realizados.</p>
<p><b>Bibliografía Fundamental:</b>  (indicar las 5 más significativas)</p>	<p><b>Fisicoquímica</b> (2 Vols.). Levine, I.N. McGraw-Hill, 5ª Edición. 2002 <b>Problemas de Fisicoquímica.</b> Levine, I.N. McGraw-Hill, 1ª Edición. 2005 <b>Introducción a la Termodinámica en Ingeniería Química.</b> Smith, van Ness, , 6ª Ed., Mc-Graw Hill 2002, México. <b>Teoría y problemas de termodinámica.</b> Michael M. Abbot, Hendrick C. van Ness, McGraw-Hill, imp., México, D.F.1990 <b>Termodinámica química y de los procesos irreversibles.</b> Manuel Criado-Sancho y José Casas-Vázquez. 2 ed., Addison-Wesley Iberoamericana, D.L. Madrid 2004</p>
<p><b>Bibliografía Complementaria:</b>  (incluir, si procede páginas Web)</p>	

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	15	0	26,2	11,3	0	9 (anexo 2)		18,8	101,2

(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.

<b>Capacidad</b>	<b>Termodinámica</b>
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X
Planificación del trabajo	X
Análisis y discusión de bibliografía	X
Análisis y discusión de datos	X
Resolución de cuestiones y problemas	X
Trabajo individual	X
Trabajo en equipo	X
Destreza técnica	X

## Anexo 2

### **Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Química Cuántica, de 3º 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 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. FUNDAMENTOS DE LA MECÁNICA CUÁNTICA (Temas 1-3)
- B2. ESTRUCTURA ATÓMICA (Temas 4-6)
- B3. ESTRUCTURA MOLECULAR (Tema 7)

##### Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Clases teóricas	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1
Clases Problemas	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1
Actividades dirigidas		G1	G2		G1	G2		G1	G2		G1	G2			G1/G2

Según consta en la tabla de adaptación ECTS de primer curso: (S1, S2, S3... : semana 1, semana 2, semana 3...)

Clases teóricas: 21 horas

Clases de problemas: 15 horas

Actividades Académicas Dirigidas: 9 horas. Cada grupo de Teoría (26) se dividirá en 2 grupos (G1 y G2) de 13 alumnos



Universidad  
de Huelva

*Licenciado en Química  
Termodinámica Química*



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

Actividad	horas	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Estudio de teoría		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estudio de problemas	26.2		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.2		
Exámenes incluyendo preparación	18.8									0.8	3	3	3	3	3	3