

DATOS DE LA ASIGNATURA							
<b>Titulación:</b>	Licenciado en Química				<b>Plan:</b>	2004	
<b>Asignatura:</b>	Simetría y topología molecular.				<b>Código:</b>		
<b>Créditos Totales LRU:</b>	4.5	<b>Teóricos:</b>	3.0	<b>Prácticos:</b>	1.5		
<b>Créditos Totales ECTS</b>	3.6	<b>Teóricos:</b>	2.4	<b>Prácticos:</b>	1.2		
<b>Descriptor (BOE):</b>	Simetría. Grupos puntuales. Representaciones. Aplicación al estudio del enlace en moléculas.						
<b>Departamento:</b>	Química y Ciencia de los Materiales	<b>Área de Conocimiento:</b>			Química Inorgánica		
<b>Tipo:</b> (troncal/obligatoria/optativa)	Obligatoria	<b>Curso:</b>	3º	<b>Cuatrimestre:</b>	2º	<b>Ciclo:</b>	1º

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
<b>Responsable:</b>	Pedro José Pérez Romero	perez@dqcm.uhu.es	N5-P4-2	959219956
<b>Dirección página WEB de la asignatura</b>	moodle			

<b>Contexto de la asignatura</b>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>Esta asignatura se enmarca en el tercer curso de la Licenciatura de Química. En ella se estudian los principios de la simetría molecular y sus aplicaciones en las distintas teorías de enlace, ya estudiadas en materias anteriormente cursadas. La racionalización de la Teoría de Orbitales moleculares desde una perspectiva de las combinaciones lineales de orbitales atómicos es muy intuitiva para el alumno. Asimismo, el empleo de la simetría para la predicción de los modos de vibración de los enlaces moleculares es otro de los objetivos de esta materia.</p>
<b>Objetivo General de la Asignatura:</b>	Uso de la simetría molecular y de la Teoría de Grupos como herramienta para conocer las propiedades de una molécula.
<b>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</b>	<p><i>Visualización espacial.</i></p> <p><i>Conocimiento de la simetría molecular.</i></p> <p><i>Aplicación de la teoría de grupos a la simetría molecular.</i></p> <p><i>Aplicaciones de la simetría molecular a las teorías de enlace y a las vibraciones moleculares</i></p>
<b>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</b>	<p>Conocimientos generales básicos</p> <p>Resolución de problemas</p> <p>Capacidad para aplicar la teoría a la práctica</p>

<b>Prerrequisitos:</b>	Esta asignatura no precisa, de forma obligatoria, de ningún prerrequisito académico.
<b>Recomendaciones</b>	Es conveniente (aunque no obligatorio) haber cursado y aprobado las asignaturas de primer y segundo curso de Química Inorgánica, Química Orgánica así como la Química Cuántica.

<b>Bloques Temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Simetría y grupos puntuales (temas 1 a 4).</li> <li>2. Aplicaciones de la simetría a la estructura atómica y el enlace químico (temas 5 al 9).</li> <li>3. Vibraciones moleculares. (Tema 10).</li> </ol>
<b>Competencias a adquirir por Bloques Temáticos</b>	VER ANEXO 1
<b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Simetría molecular (2 h)</li> <li>2. Definiciones y teoremas de la teoría de grupos (2 h)</li> <li>3. Grupos de simetría (2 h)</li> <li>4. Representaciones de grupos (2 h)</li> <li>5. Teoría de grupos y mecánica cuántica (2 h)</li> <li>6. Combinaciones lineales de acuerdo con la simetría (2 h)</li> <li>7. Aspectos de la simetría en la Teoría de Orbitales Moleculares (2 h)</li> <li>8. Orbitales híbridos y orbitales moleculares en moléculas del tipo <math>AB_n</math> (2 h)</li> <li>9. Teoría del campo de ligandos (2 h)</li> <li>10. Vibraciones moleculares (3 h)</li> </ol>
<b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Simetría molecular (1 h)</li> <li>12. Definiciones y teoremas de la teoría de grupos (1 h)</li> <li>13. Grupos de simetría (1 h)</li> <li>14. Representaciones de grupos (1 h)</li> <li>15. Teoría de grupos y mecánica cuántica (1 h)</li> <li>16. Combinaciones lineales de acuerdo con la simetría (1 h)</li> <li>17. Aspectos de la simetría en la Teoría de Orbitales Moleculares (1 h)</li> <li>18. Orbitales híbridos y orbitales moleculares en moléculas del tipo <math>AB_n</math> (1 h)</li> <li>19. Teoría del campo de ligandos (1 h)</li> <li>20. Vibraciones moleculares (1 h)</li> </ol>

<b>Metodología Docente Empleada:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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. El material podrá obtenerse directamente desde la página web de la tutoría virtual <a href="http://www.uhu.es/pedro.perez">http://www.uhu.es/pedro.perez</a></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 que se detallan en el anexo 2.</li> </ol>		
<b>Técnicas Docentes:</b> (marcar con X lo que proceda)	Sesiones teóricas X	Presentaciones PC X	Diapositivas
	Transparencias	Sesiones prácticas X	Lectura de artículos
	Visitas / excursiones	Web específicas X	Otras (indicar)
<b>Criterios de Evaluación:</b> (detallar)	<p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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. Se contemplará la posibilidad de realizar un examen parcial eliminatorio.</li> <li>2. Las capacidades adquiridas en cada unidad temática se evaluarán conjuntamente con las distintas actividades de la asignatura, es decir, con las calificaciones de la docencia teórica, práctica y de las actividades académicas dirigidas.</li> <li>3. 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)</li> </ol>		
<b>Bibliografía Fundamental:</b> (indicar las 5 más significativas)	<b>La Teoría de Grupos Aplicada a la Química</b> <b>F. A. Cotton</b> <b>Editorial Limusa (2000) ISBN = 9681810473</b>		

### 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	11	0	26.7	3.4	0	13	2.9	18.8	96.7

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

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

## ANEXO 1

### *Competencias a adquirir por Bloques Temáticos*

La siguiente Tabla recoge las capacidades (columna primera) a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas (fila primera) 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>	Simetría y grupos puntuales	Aplicaciones de la simetría a la estructura atómica y el enlace químico	Vibraciones moleculares.
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 problemas	X	X	X
Trabajo en equipo		X	X
Compromiso ético y/o ambiental	X	X	X
Destreza técnica	X	X	X

## Anexo 2

### ***Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Simetría y Topología Molecular, de 3er. 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.

### ANEXO 3

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

##### ***Cronograma***

##### **Unidades temáticas:**

Unidad Temática 1: Simetría y grupos puntuales (temas 1 a 4): 8h(T) + 3h(P)

Unidad Temática 2: Aplicaciones de la simetría a la estructura atómica y el enlace químico. 10h(T) + 5h(P)

Unidad Temática 3: Vibraciones moleculares. (Tema 10): 3h(T) 1 h(P)

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

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Clases de teoría	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U3	U3
Clases de problemas	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U3	U3
Actividades dirigidas	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3			

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 problemas: 10 horas

Actividades Académicas Dirigidas: 15 horas. Cada grupo de Teoría (30) se dividirá en 3 grupos de 10 alumnos