

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA
DESCRIPTION OF INDIVIDUAL COURSE UNIT

English version 

Nombre de la asignatura/módulo/unidad y código Course title and code	Física Matemática (Teoría de Grupos)
Nivel (Grado/Postgrado) Level of course (Undergraduate/ Postgraduate)	Grado
Plan de estudios en que se integra Programme in which is integrated	Licenciatura en Física
Tipo (Troncal/Obligatoria/Optativa) Type of course (Compulsory/Elective)	Optativa
Año en que se programa year of study	3º
Calendario (Semestre) Calendar (Semester)	1er cuatrimestre
Créditos teóricos y prácticos Credits (theory and practics)	4+2
Créditos expresados como volumen total de trabajo del estudiante (ECTS) Number of credits expressed as student workload (ECTS)	6 : *1 ECTS= 27 horas de trabajo
Descriptor Descriptors	Grupos. Representaciones. Grupos finitos. Grupos de Lie
Objetivos (expresados como resultados de aprendizaje y competencias) Objectives of the course (expressed in terms of learning outcomes and competences)	Objetivos de la asignatura: <ul style="list-style-type: none"> • Descubrir la importancia de las simetrías para resolver problemas en física • Proveer de las herramientas matemáticas básicas para describir las simetrías • Conocer los grupos de simetrías más relevantes en la naturaleza
	Competencias transversales: <ul style="list-style-type: none"> • Instrumentales: capacidad de análisis y síntesis, resolución de problemas • Personales: trabajo en equipo, razonamiento crítico • Sistémicas: aprendizaje autónomo, iniciativa y espíritu emprendedor
	Competencias específicas: <ul style="list-style-type: none"> • Cognitivas: cultura general profunda en física, destrezas de investigación básica • Procedimentales: destrezas matemáticas • Actitudinales: reducción de problemas, pensamiento crítico para construir modelos
Prerrequisitos y recomendaciones Prerequisites and advises	Ningún prerrequisito. Recomendable haber cursado Métodos Matemáticos de la Física I
Contenidos/descriptores/palabras clave Course contents/descriptors/key words	Tema 1. Elementos básicos de la teoría de grupos. Tema 2. Representaciones de grupos. Tema 3. Álgebra de un grupo, representaciones de S_n y clases de simetría de tensores. Tema 4. Grupos continuos en una dimensión: los grupos $SO(2)$ y T_1 . Tema 5. Rotaciones en el espacio tridimensional: el grupo $SO(3)$. Tema 6. $SU(2)$ y más sobre $SO(3)$. $SU(n)$. Tema 7. El grupo de Lorentz.
Bibliografía recomendada Recommended reading	[1] Wu-Ki Tung, <i>Group Theory in Physics</i> , World Scientific, 1985. [2] M. Hamermesh, <i>Group Theory and its Applications to Physical Problems</i> , Dover, 1962. [3] H. Georgi, <i>Lie Algebras in Particle Physics</i> , Addison-Wesley, 1982. [4] M. Aivazis, <i>W.K. Tung – Group Theory in Physics. Problems and Solutions</i> , World Scientific, 1991.

<p>Métodos docentes Teaching methods</p>	<p>Clases teóricas: Sesiones para todo el grupo en las que el profesor desarrollará los contenidos de cada tema.</p> <p>Clases prácticas de problemas: Al final de cada tema se resolverán en grupo bajo la supervisión del profesor los problemas propuestos.</p> <p>Ejercicios para entregar: A lo largo del curso se entregarán una serie de ejercicios que deberán ser resueltos y entregados al profesor antes del examen final.</p> <p>Seminarios: Optativamente se pueden dedicar algunas sesiones a la exposición por parte de alumnos o del profesor de algún tema específico que sea de interés y no se encuentre en el programa de la asignatura (grupos cristalográficos, el modelo de quarks, ...)</p> <p>Tutorías: Los alumnos pueden consultar al profesor, individualmente o en grupos reducidos, en horario de tutorías.</p>																
<p>Actividades y horas de trabajo estimadas Activities and estimated workload (hours)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad/horas de trabajo</th> <th>Clase</th> <th>Personal</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Teoría</td> <td>40</td> <td>68</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>Problemas</td> <td>20</td> <td>34</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>60</td> <td>102</td> <td>162</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad/horas de trabajo	Clase	Personal	Total	Teoría	40	68	108	Problemas	20	34	54	Total	60	102	162
Actividad/horas de trabajo	Clase	Personal	Total														
Teoría	40	68	108														
Problemas	20	34	54														
Total	60	102	162														
<p>Tipo de evaluación y criterios de calificación Assessment methods</p> <p>Idioma usado en clase y exámenes Language of instruction</p> <p>Enlaces a más información Links to more information</p>	<p>Se valora la participación en clase y la resolución de problemas propuestos. Examen al final del cuatrimestre.</p> <p>Español</p> <p>http://www.ugr.es/local/jillana</p>																
<p>Nombre del profesor(es) y dirección de contacto para tutorías Name of lecturer(s) and address for tutoring</p>	<p>Manuel Masip Mellado Tel: 958 244013 Correo electrónico: masip@ugr.es Departamento Física Teórica y del Cosmos Edificio Mecenás, despacho 3</p> <p>José Ignacio Illana Calero Tel: 958 249063 Correo electrónico: jillana@ugr.es Departamento Física Teórica y del Cosmos Edificio Mecenás, despacho 19</p>																