

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Teoría Cinética					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	1
Descriptores	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	6	3	3	Mixto	Docencia	Master	
Idioma	Español						
Prerrequisitos							
Departamento	E.M. y Física de la Materia (Univ. granada) y Física Atómica, Molecular y Nuclear (Univ. Sevilla)						
Coord./profesor	Juan Soler (Univ. Granada) María José Ruiz Montero (Univ. Sevilla) Javier Brey Abalo				e-mail	<a href="mailto:jsoler@ugr.es">jsoler@ugr.es</a> <a href="mailto:majose@us.es">majose@us.es</a>	
Web							
Descripción general	Descripciones macroscópicas y microscópicas. Mecánica Estadística versus Termodinámica de equilibrio. Sistemas de partículas. Descripción algunas ecuaciones cinéticas relevantes. Deducciones heurística y rigurosa de la ecuación de Boltzmann.: rango de validez y propiedades. Obtención de las ecuaciones de Navier-Stokes a partir de la ecuación de Boltzmann. Propiedades. Sistemas Markovianos. Ecuación maestra: definición y propiedades. Ecuaciones de Langevin y Fokker-Planck. Relaciones entre ellas y propiedades. Deducción y justificación de la ecuación de Fokker-Planck: Desarrollos de Kramer-Moyal y Van Kampen. Rangos de validez.						

COMPETENCIAS	
Específicos (tipo A)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deducción de las ecuaciones cinéticas más comunes en física</li> <li>2. Estudio de las propiedades de la ecuación de Boltzmann</li> <li>3. Propiedades de la ecuación Maestra, Langevin y Fokker-Planck</li> </ol>
Transversales (Tipo B)	<p><b>Instrumentales</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>2. Capacidad de organización y planificación</li> <li>3. Capacidad de resolución de problemas</li> </ol> <p><b>Personales</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Razonamiento crítico</li> </ol> <p><b>Sistémicas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Capacidad para pensar de forma creativa y desarrollar nuevas ideas y conceptos</li> <li>6. Iniciativa y espíritu emprendedor</li> </ol> <p><b>Otras Competencias</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Capacidad de autocrítica: ser capaz de valorar la propia actuación de forma crítica</li> <li>8. Saber obtener información de forma efectiva a partir de libros y revistas especializadas.</li> </ol>
Nucleares (Tipo C)	Conexión entre descripciones físicas microscópicas, mesoscópicas y macroscópicas.

OBJETIVOS DE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Límites macroscopicos de ecuaciones microscópicas	Dominio de la teoría de probabilidad
Estudio de ecuaciones en derivadas parciales	Técnicas de análisis de ecuaciones diferenciales

CONTENIDOS	
Bloque/tema/módulo	Descripción

1 Sistemas de partículas.	Introducción de los sistemas microscópicos y sus ecuaciones de evolución. Descripción probabilística.
2 Ecuación Maestra	Simplificación del problema original. Procesos estocásticos. Marcov. Balance Detallado. Límites continuos
3 Ecuación de Fokker-Planck	Deducción. Desarrollo de Kramers-Moyal. Truncación. Límites de la misma: teorema de Kurtz. Equivalencia con la Ecuación de Langevin
4 Ecuación de Boltzmann	Deducción heurística. Propiedades. Teorema H. Soluciones. Desarrollos perturbativos.
6	

METODOLOGÍA	
Tipología	Descripción
Presentación	Entrevista personal a cada alumno matriculado por el Profesorado del curso acerca de sus intereses y expectativas en el campo de estudio del curso
Lecciones magistrales	20 horas sobre ecuaciones cinéticas
Prácticas autónomas	Realización de un trabajo personal sobre un tema elegido por el alumno sobre los tópicos del curso. Revisión bibliográfica de antecedentes, metodología y recursos y elaboración de un posible trabajo de investigación (hipótesis, antecedentes, objetivos, diseño experimental, metodología, etc.)
Prácticas a través de TIC	Visita, crítica e informe acerca de los contenidos de distintos portales Web de grupos de investigación que trabajen en los diferentes temas del curso.
Acontecimientos científicos o divulgativos	Asistencia a posibles conferencias sobre temas relacionados con el curso Contacto con otros grupos de investigación que estudien disciplinas semejantes o desarrollen investigaciones relacionadas.

PLANIFICACIÓN							
Tipología de la actividad	Atención personalizada	Evaluación	A Horas de clase	B Horas presenciales fuera del aula	C Factor de Trabajo del alumno	D Horas de trabajo personal del alumno	E Horas totales
<i>Que se hace en la asignatura?</i>	<i>La actividad implica atención personalizada</i>	<i>Tiene implicación en la cualificación?</i>	<i>Aula ordinaria</i>	<i>Entorno académico guiado</i>		<i>(A o B x C)</i>	<i>(A+B+D)</i>
Actividades introductorias	Entrevista	Encuesta final al alumno	0	1	0	1	1
Lección magistral	Tutorías	Cuestionario de autoevaluación	20	0	1.5	30	50
Acontecimientos científicos o divulgativos	Comunicación, puesta en contacto con otros grupos	Resumen de la conferencia o informe del responsable del grupo de investigación visitado	0	10 (2+8)	1	10	20
Prácticas de laboratorio y autónomas	Tutorización en el laboratorio	Realización de un trabajo y proyecto tutorizado	25	0	2	50	75
Prácticas externas (de campo/salidas)							
Atención personalizada	Tutorías de teoría y prácticas autónomas		0	4	0	4	4
							150

ATENCIÓN PERSONALIZADA	
Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio de curso y el final del Master. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC (correo electrónico, foros, etc.)

EVALUACIÓN		
Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	Exámenes periódicos teórico/prácticos que permitan evaluar la asimilación de conocimientos y las habilidades del alumno	30
	Prácticas Autónomas: Trabajo tutelado y Proyecto de investigación	40
	Participación en las clases prácticas y teóricas (aprovechamiento e iniciativa)	30

FUENTES DE	
Básica	Reichl, "Statistical Physics" Wiley and sons.
Complementaria	
Otros recursos	

RECOMENDACIONES