

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Astrofísica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Ampliación de Física Estadística
(2022 - 2023)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Ampliación de Física Estadística	Código: 275461233
- Centro: Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado - Lugar de impartición: Facultad de Ciencias. Sección de Física - Titulación: Máster Universitario en Astrofísica - Plan de Estudios: 2013 (Publicado en 2014-02-11) - Rama de conocimiento: Ciencias - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Física - Área/s de conocimiento: Física Aplicada - Curso: 1 - Carácter: Optativo - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e inglés	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ANTONIA RUIZ GARCIA
- Grupo: Único
General - Nombre: ANTONIA - Apellido: RUIZ GARCIA - Departamento: Física - Área de conocimiento: Física Aplicada
Contacto - Teléfono 1: 922 318 266 - Teléfono 2: - Correo electrónico: antruiz@ull.es - Correo alternativo: antruiz@ull.edu.es - Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	28
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	28
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	28

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a los alumnos en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	28
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	28
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	28

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a los alumnos en tiempo y forma.

Profesor/a: DANIEL ALONSO RAMIREZ

- Grupo: **Único**

General

- Nombre: **DANIEL**
 - Apellido: **ALONSO RAMIREZ**
 - Departamento: **Física**
 - Área de conocimiento: **Física Aplicada**

Contacto

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **dalonso@ull.es**
- Correo alternativo: **dalonso@ull.edu.es**
- Web: **<http://dalonso.webs.ull.es/>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta desp. 53
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta desp. 53
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta desp. 53

Observaciones: (El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a los alumnos en tiempo y forma)

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta desp. 53
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta desp. 53
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	17:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5ª planta desp. 53

Observaciones: (El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a los alumnos en tiempo y forma)

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura:
Perfil profesional:

5. Competencias

Competencia Específicas

CE11 - Saber utilizar la instrumentación astrofísica actual (tanto en observatorios terrestres como espaciales) especialmente aquella que usa la tecnología más innovadora y conocer los fundamentos de la tecnología utilizada

Competencias Generales

CG1 - Conocer las técnicas matemáticas y numéricas avanzadas que permitan la aplicación de la Física y de la Astrofísica a la solución de problemas complejos mediante modelos sencillos

CG3 - Analizar un problema, estudiar las posibles soluciones publicadas y proponer nuevas soluciones o líneas de ataque

Competencias Básicas

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Exclusiva de la Especialidad de Estructura de la Materia

CX13 - Comprender en profundidad las teorías básicas que explican la estructura de la materia y las colisiones así como del estado de la materia en condiciones extremas

CX17 - Aplicar la teoría para caracterizar las propiedades estructurales y ópticas de los materiales en el laboratorio

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor/a: Daniel Alonso Ramírez y Antonia Ruiz García

* Teoría cinética básica (Newtoniana & Relativista).

* Física Estadística de sistemas degenerados y en presencia de gravedad, materia de altas densidades (enanas blancas y estrellas de neutrones).

* Sistemas en interacción.

* Transiciones de fases.

* Sistemas alejados del equilibrio. Fluctuaciones (teoremas fundamentales).

* Estados térmicos en sistemas acelerados y/o en presencia de gravedad.

Actividades a desarrollar en otro idioma

La bibliografía que se emplea está principalmente en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura se divide aproximadamente en un 40% de actividades presenciales y un 60% de trabajo autónomo.

De las actividades presenciales, unos dos tercios corresponden a clases magistrales y el tercio restante a clases prácticas en el aula. En las lecciones magistrales se realizará la exposición de los temas del contenido de la asignatura y se realizará la propuesta de problemas aclaratorios y trabajos sencillos para que el alumnado los realice de forma autónoma. En las clases prácticas se resolverán ejercicios y problemas. Se llevará a cabo un aprendizaje basado en problemas y/o casos.

El alumnado dispondrá de 86 horas de trabajo autónomo para realizar las actividades previstas, que incluyen la asistencia de forma individual a las tutorías del profesorado.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	40,00	0,00	40,0	[CX17], [CX13], [CB10], [CB7], [CB6], [CG3], [CG1], [CE11]
Clases prácticas (aula/laboratorio/centro de calculo/observatorio)	19,00	0,00	19,0	[CX17], [CX13], [CB10], [CB7], [CB6], [CG3]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	8,00	8,0	[CX17], [CX13], [CB10], [CB7], [CB6], [CG3], [CG1], [CE11]
Asistencia a tutorías	5,00	0,00	5,0	[CX17], [CX13], [CB10], [CB7], [CB6], [CG3], [CG1], [CE11]
Estudio/preparación de Clases	0,00	78,00	78,0	[CX17], [CX13], [CB10], [CB7], [CB6], [CG3], [CG1], [CE11]
Total horas	64,00	86,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

K. Huang, "Statistical Mechanics" (John Wiley, 1988).
R. Kubo, "Statistical Mechanics" (North Holland, 1971).
N. Pottier, "Nonequilibrium Statistical Physics" (Oxford University Press, 2010).

Bibliografía Complementaria

J. Kestin & J.R. Dorfman, "A Course in Statistical Thermodynamics" (Academic Press, 1971).
R. L. Liboff, "Kinetic theory: classical, quantum, and relativistic descriptions" (Springer, 2003).
L.D. Landau & E.M. Lifschitz, "Statistical Physics" (Butterworth-Heinemann, 1997).
R.K. Pathria, "Statistical Mechanics" (Pergamon Press, 1995).
D.A.R. Dalvit, J. Frastai. I.D. Lawrie, "Problems on Statistical Mechanics" (IOP Publishing, 1999).

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

En la primera convocatoria, la evaluación de la asignatura se hará en base a la evaluación continua que se realice en el transcurso del cuatrimestre, que puntúa de 0 a 10.

Quienes no opten a la evaluación continua realizarán un examen final que puntúa de 0 a 10.

En las convocatorias siguientes a la primera se realizará un examen que puntúa de 0 a 10.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Trabajos y proyectos	[CX17], [CX13], [CB10], [CB7], [CB6], [CG3], [CG1], [CE11]	Realización de tareas asignadas	100,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Esta profundiza y amplía los conocimientos de Física Estadística que tiene un alumno de grado. Al concluir esta asignatura los estudiantes deberán ser capaces de comprender y manejar de forma solvente los diferentes conceptos empleados en la caracterización estadística de procesos físicos en el equilibrio y alejados del mismo. Además deberán ser capaces de resolver y plantear problemas en los que los conceptos estadísticos son relevantes. Al finalizar el curso los alumnos tendrán la capacitación suficiente para estudiar y comprender argumentos de carácter Físico Estadístico en investigación de frontera en Astrofísica y Física de forma autónoma.

Al finalizar esta asignatura el alumnado será capaz de:

- 1.- Profundizar y ampliar los conocimientos de Física Estadística que había adquirido previamente en el Grado.
- 2.- Comprender y manejar de forma solvente los diferentes conceptos empleados en la caracterización estadística de procesos físicos en el equilibrio y alejados de él.
- 3.- Resolver y plantear problemas en los que los conceptos estadísticos son relevantes.
- 4.- Estudiar y comprender argumentos de carácter Físico Estadístico en investigación de frontera en Astrofísica y Física de forma autónoma.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Distribución del contenido de la asignatura a lo largo de las 15 semanas en las que tienen lugar las clases magistrales, las clases prácticas en el aula y las tutorías en grupos reducidos. A lo largo de estas 15 semanas se llevará a cabo la evaluación continua de la asignatura. El examen final escrito se realizará entre las semanas 16-18, en las fechas establecidas para las convocatorias oficiales.

El cronograma que se indica tiene carácter orientativo y está sujeto a variaciones en función del desarrollo de la materia y del Calendario Académico.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Clases teóricas (4h).	4.00	5.00	9.00
Semana 2:	1	Clases teóricas (2h), clases prácticas en el aula (2h).	4.50	5.00	9.50
Semana 3:	2	Clases teóricas (3h), clases prácticas en el aula (1h).	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	2	Clases teóricas (3h), clases prácticas en el aula (1h).	4.50	6.00	10.50
Semana 5:	3	Clases teóricas (3h), clases prácticas en el aula (1h).	4.00	5.00	9.00
Semana 6:	3	Clases teóricas (2h), clases prácticas en el aula (2h).	4.50	5.00	9.50
Semana 7:	4	Clases teóricas (1h), clases prácticas en el aula (1h).	2.50	6.00	8.50

Semana 8:	5	Clases teóricas (3h), clases prácticas en el aula (1h).	4.00	7.00	11.00
Semana 9:	5	Clases teóricas (2h), clases prácticas en el aula (2h).	4.00	7.00	11.00
Semana 10:	6	Clases teóricas (3h), clases prácticas en el aula (1h).	4.00	7.00	11.00
Semana 11:	6	Clases teóricas (2h), clases prácticas en el aula (2h).	5.00	7.00	12.00
Semana 12:	7	Clases teóricas (3h), clases prácticas en el aula (1h).	5.00	7.00	12.00
Semana 13:	7	Clases teóricas (2h), clases prácticas en el aula (2h).	5.00	7.00	12.00
Semana 14:	8	Clases teóricas (3h), clases prácticas en el aula (1h).	5.00	7.00	12.00
Semana 15:		Clases teóricas (1h), clases prácticas en el aula (1h).	0.00	0.00	0.00
Semana 16 a 18:	Periodo de exámenes	Realización de exámenes	4.00	0.00	4.00
Total			64.00	86.00	150.00