

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G49 - Mecánica Clásica y Relatividad

Doble Grado en Física y Matemáticas  
Grado en Física

Curso Académico 2020-2021

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física			Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 2 Obligatoria. Curso 2
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA MECÁNICA CLÁSICA Y ASTRONOMÍA MÓDULO CENTRAL				
Código y denominación	G49 - Mecánica Clásica y Relatividad				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. FISICA MODERNA				
Profesor responsable	ANGEL ALBERTO VALLE GUTIERREZ				
E-mail	angel.valle@unican.es				
Número despacho	IFCA - Edificio Juan Jordá. Planta: - 1. DESPACHO (S102)				
Otros profesores	ANA QUIRCE TEJA PATRICIA DIEGO PALAZUELOS				

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Identificar el ámbito de aplicación de la mecánica clásica.  
Resolver problemas mecánicos utilizando las leyes de Newton y las leyes de conservación.  
Comprender los sistemas de partículas y los sólidos rígidos.
- Comprender y manejar sistemas de referencia.  
Relacionar las simetrías de un sistema físico con leyes de conservación.  
Entender la relatividad especial.

#### 4. OBJETIVOS

Plantear y resolver sistemas mecánicos utilizando las leyes de Newton y de conservación.  
 Entender y relacionar sistemas de referencia adecuados.  
 Identificar y entender las simetrías en un sistema físico y utilizar la ley de conservación adecuada.  
 Entender y resolver problemas de relatividad especial.  
 Entender la equivalencia masa-energía  
 Entender el concepto de hamiltoniano y lagrangiano de un sistema físico.

#### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS	
1	Sistemas de referencia y leyes de Newton. Concepto de sistema de referencia inercial. Principio de relatividad de Galileo. Movimiento relativo. Transformación de Galileo. Movimiento relativo. Teorema de Coriolis. Tipos de fuerza. Ecuación del movimiento. Diagramas de energía.
2	Introducción a la Mecánica Analítica. Coordenadas generalizadas. Ligaduras. Formulaciones lagrangiana y hamiltoniana. Oscilador armónico. Resonancias.
3	Sistemas de partículas. Energía y momento angular. Teorema del virial. Sólido rígido. Rotación alrededor de un eje. Ejes principales. Movimiento giroscópico.
4	Relatividad especial. Transformación de Lorentz. Dinámica relativista. Espacio-tiempo. Cuadrivectores.
5	Examen final opcional.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Primer control	Examen escrito	No	Sí	30,00
Segundo control	Examen escrito	No	Sí	40,00
Tercer control	Examen escrito	No	Sí	30,00
Examen final opcional	Examen escrito	Sí	Sí	0,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>Para aprobar la asignatura se requiere una nota igual o superior a 5 sobre 10. El examen final opcional sirve para recuperar uno o más controles o subir su nota. Habrá un examen final en una convocatoria extraordinaria en febrero.</p> <p>En caso de ser imposible la evaluación presencial se realizarán los exámenes a través de cuestionarios y tareas en Moodle. El examen se realizará de forma síncrona, fijando la hora de inicio y fin para la realización. Los estudiantes subirán a Moodle el desarrollo de los ejercicios hechos en papel para justificar la respuesta a las cuestiones planteadas en el cuestionario de Moodle. El profesor, si lo considera necesario, podrá solicitar una videoconferencia mediante Skype con algunos estudiantes durante el periodo de duración del examen, o inmediatamente después.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
No hay prevista ninguna evaluación especial para los alumnos a tiempo parcial. Se intentará, en la medida de lo posible y de acuerdo con el profesor, facilitar el seguimiento de la asignatura.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Dinámica clásica. A Fernández-Rañada, 2005, Fondo de Cultura Económica.
Introducción a la Relatividad Especial, J. H. Smith, 1977, Reverté.
Teoría y problemas de mecánica teórica. Murray R. Spiegel, 1976, McGraw-Hill

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.