

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G1777 - Particle Physics

Doble Grado en Física y Matemáticas  
Grado en Física

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS			
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física		Tipología v Curso
Centro	Facultad de Ciencias		
Módulo / materia	MATERIA FÍSICA DE PARTÍCULAS ELEMENTALES MENCIÓN EN FÍSICA FUNDAMENTAL		
Código y denominación	G1777 - Particle Physics		
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)
Web			
Idioma de impartición	Inglés	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. FISICA MODERNA		
Profesor responsable	JONATAN PIEDRA GOMEZ		
E-mail	jonatan.piedra@unican.es		
Número despacho			
Otros profesores	JORGE DUARTE CAMPDERROS CELIA FERNANDEZ MADRAZO		

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- The standard model of particle physics. Fundamental forces. Symmetries.
- Radiation-matter interaction. Design of sensors and detectors.
- Basic detectors. Application to cosmic radiation.
- Accelerator experiments. Particle collisions.
- Areas of work in an experiment.
- Open problems, proposed models, and experimental developments.

#### 4. OBJETIVOS

Understand the standard model of particle physics

Understand the physics foundations and techniques of particle acceleration and detection

Know the current experiments and trend in particle physics

#### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

##### CONTENIDOS

1	Introduction and overview of basic concepts, Dirac equation, antiparticles, Feynman diagrams, cross sections and branching fractions
2	Experimental techniques, particle detectors and particle accelerators
3	QCD, jets and gluons, strong interaction, confinement and asymptotic freedom
4	Weak interaction as a gauge theory, the Weinberg-Salam model for leptons and quarks, CKM matrix, Higgs boson
5	Beyond the SM, neutrino masses, dark matter, supersymmetry

#### 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Written exam	Examen escrito	No	Sí	40,00
Laboratory	Evaluación en laboratorio	No	No	40,00
Exercises and participation in class	Trabajo	No	Sí	20,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
Re-assessment through the extraordinary exam for students failing the recoverable parts, with a 60% of the total weight.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Time-scheduling of lab practices will be adapted to facilitate participation of part-time students.				

#### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Particle Physics, BR Martin & G. Shaw, Ed Wiley,
Particle Detectors, C. Grupen, Cambridge

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.