

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

M1993 - Modelo Estándar de Física de Partículas

Máster Universitario en Física de Partículas y del Cosmos

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Física de Partículas y del Cosmos			Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	FÍSICA DE PARTÍCULAS Y DEL COSMOS MÓDULO COMÚN				
Código y denominación	M1993 - Modelo Estándar de Física de Partículas				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. FISICA MODERNA				
Profesor responsable	PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL				
E-mail	pablo.martinez@unican.es				
Número despacho					
Otros profesores	JORGE DUARTE CAMPDERROS				

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer el Modelo Estándar (ME) de Física de Partículas
- Entender el significado de las simetrías en Física de Partículas
- Conocer la naturaleza y formulación matemática de las interacciones fundamentales
- Ser capaz de realizar cálculos sencillos de los observables físicos
- Conocer el grado de precisión requerido para una eficiente comparación teoría/experimento
- Ser capaz de comprender el significado de los resultados experimentales y su comparación con la teoría
- Conocer los métodos experimentales para la validación del ME
- Ser capaz de obtener información sobre avances en la teoría, cálculos avanzados, de los resultados experimentales y de las técnicas de análisis, así como de presentar informes al respecto

#### 4. OBJETIVOS

Conocimientos básicos de teoría cuántica de campos y el Modelo Estándar de Física de Partículas.  
 Conocimiento del papel de las simetrías en la Física de Partículas  
 Ser capaz de realizar cálculos sencillos utilizando la teoría cuántica relativista de los observables físicos  
 Comprender la interpretación de los datos experimentales y su comparación con las predicciones teóricas.  
 Conocer los métodos experimentales existentes para la validación del ME  
 Ser capaz de obtener información sobre avances en la teoría, cálculos avanzados, de los resultados experimentales y de las técnicas de análisis.  
 Ser capaz de preparar y presentar informes sobre las materias trabajadas en el curso

#### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

##### CONTENIDOS

1	<p>Conceptos básicos del ME de Física de Partículas.          Introducción a la Teoría Cuántica de Campos.          Campo de Klein Gordon. Ecuación de Dirac.          Interacción entre partículas puntuales. Diagramas de Feynman. Secciones eficaces y anchuras de desintegración.</p> <p>Campo electromagnético. Aniquilación electrón-positrón          Campo de bosones vectoriales masivos. Diagramas de Teorías con invariancia "gauge". Teorías de Yang-Mills, cuantificación de las teorías "gauge" no abelianas.          Interacción electrodébil.          Rotura espontánea de simetría. Mecanismo de Higgs. Procesos básicos. Conceptos básicos de QCD. Dispersión profundamente inelástica.          Test del ME. Fenomenología</p> <p>Extensiones del modelo estándar. Lagrangianos supersimétricos. Otros modelos BSM. Fenomenología.</p>
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen	Trabajo	Sí	Sí	60,00
Examen	Trabajo	Sí	Sí	40,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
Se realizarán presentaciones orales, y (opcionalmente) examen escrito. El examen escrito será recuperable, en cualquier circunstancia, mediante la realización de una prueba oral o escrita a realizar a ser posible en un plazo no superior a un mes.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
En la medida de lo posible, se intentará adaptar el calendario de la actividad (obligatoria) para que puedan asistir los alumnos a tiempo parcial. La evaluación se realizará de la misma manera que se indica más arriba, atendiendo en este caso a la parte obligatoria del programa.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

Modern Particle Physics, M. Thomson  
Nuclear and Particle Physics. B.R. Martin  
Particle Physics B. R. Martin

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.