GUIA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

288 - Modelo Estándar de Física de Partículas

Máster Universitario en Física de Partículas y del Cosmos

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Física de Partículas y del Cosmos			Tipología y curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	FÍSICA DE PARTÍCULAS Y DEL COSMOS MÓDULO COMÚN				
Código y denominación	288 - 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	IFCA - Edificio Juan Jordá. Planta: - 1. DESPACHO INVESTIGADOR VISITANTE (S121)
Otros profesores	NICOLO TREVISANI

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Conocer el Modelo Estandar (ME) de Fisica de Partículas.
Entender el significado y papel de las simetrías en Física de Partículas.
Conocer la naturaleza y formulación matemática de las interacciones fundamentales.
Ser capaz de realizar calculos sencillos de observables físicos relevantes en física de partículas.
Conocer el grado de precisión requerido para una eficiente comparacion teoría/experimeto.
Ser capaz de comprender el significado de los resultados experimentales y su comparación con la teoría.
Conocer los metodos experimentales para la validación del Modelo Estándar.
Ser capaz de obtener informacion sobre avances en la teoría, sobre resultados experimentales y sobre las técnicas de análisis, así como de presentar informes al respecto.

4. OBJETIVOS
Conocimientos básicos de teoría cuántica de campos y del 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 observables físicos relevantes.
Comprender la interpretación de los datos experimentales y su comparación con las predicciones teóricas.
Conocer los métodos experimentales existentes para la validación del Modelo Estándar.
Ser capaz de obtener información sobre avances en la teoría, sobre resultados experimentales y sobre técnicas de análisis.
Ser capaz de preparar y presentar informes sobre las materias trabajadas en el curso.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	Introducción a la teoría cuántica de campos, tasas de desintegración y secciones eficaces
2	Ecuación de Klein-Gordon y Dirac
3	Interacción vía intercambio de partículas, teorías Gauge y electrodinámica cuántica
4	Aniquilación electrón-positrón
5	Scattering electrón-protón y dispersión profundamente inelástica
6	Simetría y modelo de quarks
7	Cromodinámica cuántica
8	Interacción débil y el bosón de Higgs
9	Teorías más allá del Modelo Estándar

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Entregable 1	Trabajo	No	Sí	10,00
Entregable 2	Trabajo	No	Sí	10,00
Entregable 3	Trabajo	No	Sí	10,00
Entregable 4	Trabajo	No	Sí	10,00
Entregable 5	Trabajo	No	Sí	10,00
Entregable 6	Trabajo	No	Sí	10,00
Entregable 7	Trabajo	No	Sí	10,00
Entregable 8	Trabajo	No	Sí	10,00
Entregable 9	Trabajo	No	Sí	10,00
Exposición en clase	Otros	No	Sí	10,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
La evaluación de la asignatura se realiza a través de la entrega de 9 trabajos propuestos en clase y asociados a cada uno de los temas del curso. El plazo de entrega de los trabajos será de aproximadamente una semana desde el momento en el que se acabe el tema en cuestión. La fecha exacta se fijará en clase en ese momento. Adicionalmente, será necesario exponer al menos uno de los trabajos en clase a lo largo del cuatrimestre. Todos los trabajos podrán recuperarse a través de una nueva entrega al final del cuatrimestre de versiones corregidas de los mismos a la vista de los comentarios del profesorado. La puntuación de cada trabajo en ese caso será de un máximo de 5 sobre 10. El uso de medios ilícitos para la realización de los trabajos como Grandes Modelos de Lenguaje (Chat-GPT, etc) no estará permitido.				

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial
En la medida de lo posible, se intentará adaptar el calendario de la actividad (obligatoria) para que pueda asistir el alumnado a tiempo parcial. La evaluacion se realizara de la misma manera que se indica mas arriba, flexibilizando si fuera necesario y dentro de lo razonable los plazos de entrega.

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.