

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G71 - Física de Partículas Elementales

Doble Grado en Física y Matemáticas
Grado en Física

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física			Tipología v Curso	Optativa. Curso 5 Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA FÍSICA DE PARTÍCULAS ELEMENTALES MENCIÓN EN FÍSICA FUNDAMENTAL				
Código y denominación	G71 - Física de Partículas Elementales				
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 CELIA FERNANDEZ MADRAZO				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Entender los aspectos básicos del Modelo Estándar
- Conocer la relevancia de un modelo de Partículas Elementales para entender el mundo microscópico.
- Entender las características de las fuerzas elementales y las propiedades de las partículas.
- Identificar los procesos de interacción de una partícula al atravesar un medio físico.
- Conocer las técnicas de detección empleadas y la instrumentación relevante.
- Manejar detectores sencillos y algunas técnicas de análisis usuales.
- Entender las ideas básicas utilizadas en los aceleradores de partículas.
- Conocer los resultados experimentales básicos en que se apoya el Modelo Estándar
- Conocer y hacer uso de las herramientas de cálculo de procesos básicos entre partículas elementales.
- Líneas actuales de desarrollo en relación con los modelos teóricos propuestos.

4. OBJETIVOS

- 1- Conocer el Modelo Estándar de las Partículas Elementales, las fuerzas fundamentales.
- 2- Conocer las herramientas de cálculo de procesos de interacción entre partículas.
- 3- Entender los fundamentos físicos de la detección y las principales tecnologías. Aplicación en experimentos actuales.
- 4- Conocer las líneas de investigación actuales en el campo.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	Introducción Repaso de los conceptos básicos. Ecuación de Dirac para partículas de spin 1/2. Soluciones de la ecuación para partículas y antipartículas. Interpretación física.
2	Técnicas experimentales. Detectores de partículas. Aceleradores.
3	Observables físicos Sección eficaz y fracciones de desintegración Interacción por intercambio de partículas
4	Interacción electromagnética Cálculo del proceso de aniquilación electrón-positrón Herramientas de cálculo de elementos de matriz. Interacción débil Interacciones débiles como modelo gauge: modelo de Weinberg-Salam Evidencias experimentales.
5	QCD, jets y gluones. Interacción fuerte como intercambio de gluones Constante de acoplamiento fuerte Libertad asintótica. Confinamiento. Más allá del modelo estándar.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
Práctica 1	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	25,00
Práctica 2	Evaluación en laboratorio	No	No	25,00
TOTAL				100,00

Observaciones

1.- Exámenes en donde se desarrollarán temas y cuestiones teóricas y se resolverán problemas y ejercicios prácticos.

+ 25% de la nota total -> Examen parcial 1

+ 25% de la nota total -> Examen parcial 2

+ Ambos exámenes parciales podrán ser recuperados en un examen final. En caso de usarse esta opción la nota más alta obtenida entre el parcial y el examen final será mantenida.

+ Será necesario alcanzar al menos un 3/10 en este bloque para poder promediar con las prácticas.

+ La realización de ejercicios propuestos en clase con exposición para el resto de compañeros podría puntuar hasta un punto adicional sobre la nota total de los exámenes.

2.- Prácticas

+ 25% de la nota total -> Práctica 1

+ 25% de la nota total -> Práctica 2

+ Cada una de las prácticas conllevará la realización de un informe. La nota final será un promedio de la actividad del alumno y dicho informe. No entregar el informe supondrá la no evaluación de la práctica. Si ninguna de las dos prácticas son entregadas el alumno no será evaluado.

El desglose por horas de la evaluación será el siguiente:

4 horas dedicadas a los exámenes y su corrección (2 horas de examen + 2 horas de corrección).

4 horas dedicadas a la corrección de las prácticas.

2 horas dedicadas a la evaluación de problemas y ejercicios realizados por los estudiantes a lo largo del curso.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

En la medida de lo posible, y de acuerdo con el profesor, se intentará facilitar el seguimiento de la asignatura

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Modern Particle Physics, Mark Thomson, Cambridge Univ. Press

Particle Physics, BR Martin & G. Shaw, Ed Wiley,

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.