



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA "Interacciones Débiles"

Máster Universitario en Física Nuclear
Departamento de Física Atómica, Molecular y Nuclear
Facultad de Física

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	Máster Universitario en Física Nuclear
Año del plan de estudio:	2010
Centro:	Facultad de Física
Asignatura:	Interacciones Débiles
Código:	50820007
Tipo:	Optativa
Curso:	1º
Período de impartición:	Anual
Ciclo:	2
Área:	Física Atómica, Molecular y Nuclear (Área responsable)
Horas :	150
Créditos totales :	6.0
Departamento:	Física Atómica, Molecular y Nuclear (Departamento responsable)
Dirección física:	FACULTAD DE FÍSICA, AVDA. REINA MERCEDES, S/N 41012 - SEVILLA
Dirección electrónica:	http://departamento.us.es/fisamyn/

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

Introducir al alumno en los conceptos básicos de la teoría cuántica electrodébil y sus aplicaciones en procesos de dispersión con sistemas nucleares.

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas concretos.

Saber comunicar sus conclusiones y las razones que las sustentan.

Adquirir las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando y profundizando en el campo de un modo autónomo.

Competencias específicas

Aprendizaje de formalismos covariantes.

Capacidad de resolver problemas cuánticos con la interacción débil.

Capacidad de obtener secciones eficaces de dispersión y funciones de respuesta débiles.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

1. Teoría de Fermi de la desintegración beta (J.E. Amaro) 1.5 créditos
2. Teoría electro débil (I. Ruíz Simó) 2 créditos
3. Modelo estándar. Interacción débil en física hadrónica. (E. Ruíz Arriola) 1.5 créditos
4. Interacción de neutrinos con núcleos y oscilaciones de neutrinos. (J.A. Caballero) 1 crédito

BIBLIOGRAFÍA:

T. William Donnelly, Joseph A. Formaggio, Barry R. Holstein, Richard G. Milner, and Bernd Surrow, Foundations of Nuclear and Particle Physics Cambridge University Press, 2017.

E. SEGRÉ, NÚCLEOS Y PARTÍCULAS, EDITORIAL REVERTÉ, 1972.

F.MANDL AND G. SHAW, QUANTUM FIELD THEORY, JOHN WILEY & SONS, 1984.

P. RENTON, ELECTROWEAK INTERACTIONS, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 1990

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del primer cuatrimestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 30.0

Horas no presenciales: 60.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Clases magistrales de teoría y problemas. Resolución de problemas y cuestiones planteadas en clase.

Competencias que desarrolla:

Conocer los principios básicos de la teoría electrodébil.

Evaluar con rigor las variables que intervienen en un proceso determinado y dar una respuesta a los problemas planteados.

Manejar las técnicas básicas para el análisis de problemas nuevos, con bibliografía relevante, bases de datos, etc.

Elaboración de trabajos, memorias, etc

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 60.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

El profesor propone una serie de ejercicios/problemas que debe elaborar el alumno consultando las fuentes que estime conveniente.

Competencias que desarrolla:

Saber comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) en el campo de la Teoría de la Interacción Débil y de la Física Nuclear y aplicaciones a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando en el campo de la Física Nuclear de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Fomentar el espíritu emprendedor.

Capacidad para el estudio e investigación en temas abiertos en la frontera del conocimiento en los campos de la Teoría de la Interacción Débil y de la Física Nuclear.

Capacidad para el uso de las principales herramientas y métodos de computación y programación utilizadas en la actualidad.

Capacidad para desarrollar el trabajo de investigación científica en el marco de colaboraciones científicas.

Relación de actividades formativas del segundo cuatrimestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 0.0

Clases teóricas

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 0.0

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Evaluación basada en la participación en clase, elaboración de trabajos y resolución de problemas.

Los alumnos deberán realizar y entregar resueltos los problemas planteados por los profesores de cada tema. La calificación será la suma de las obtenidas en los distintos apartados de la asignatura.

Evaluación continua

Asistencia y participación en el curso presencial, elaboración de ejercicios y problemas planteados por los profesores, Informe del tutor. Realización de pruebas de conocimiento eventualmente.