# GUÍA DOCENTE

## DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **FÍSICA NUCLEAR Y DE PARTÍCULAS**
Código: 100512
Plan de estudios: **GRADO DE FÍSICA** Curso: 4
Denominación del módulo al que pertenece: ESTRUCTURA DE LA MATERIA
Materia: NUCLEAR Y PARTÍCULAS
Carácter: OBLIGATORIA Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6 Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40% Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: http://moodle.uco.es/moodlemap/

## DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: CUESTA VAZQUEZ, ANTONIO JOSE (Coordinador)
Centro: Facultad de Ciencias
Departamento: FÍSICA
área: FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR
Ubicación del despacho: Edificio Albert Einstein, planta baja C2BE062 (Campus de Rabanales)
E-Mail: ajcuesta@uco.es Teléfono: 957218266
URL web: http://www.uco.es/~ajcuesta/

## REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

**Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

Ninguno.

**Recomendaciones**

Se recomienda:
-Conocimientos de matemáticas y métodos numéricos a nivel de hasta 2º curso.
-Conocimientos de Física Cuántica.
-Haber adquirido cierto nivel en las competencias transversales y específicas propias de la titulación.

Esta es una asignatura de último curso que comparte muchas de las competencias con asignaturas de cursos anteriores. Esto significa que se supone una cierta soltura y destreza en tales competencias, de forma que nuestro objetivo es afianzar y perfeccionar su grado de adquisición.

## COMPETENCIAS

| | |
|---|---|
| CB1 | Capacidad de análisis y síntesis. |
| CB2 | Capacidad de organización y planificación. |
| CB3 | Comunicación oral y/o escrita. |
| CB4 | Capacidad de gestión de la información. |
| CB5 | Resolución de problemas. |
| CB8 | Aprendizaje autónomo. |
| CB9 | Creatividad. |
| CB11 | Sensibilidad hacia temas medioambientales. |
| CE1 | Conocimiento y comprensión de los fenómenos y de las teorías físicas más importantes. |
| CE2 | Capacidad de estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos diversos. |
| CE5 | Capacidad de modelado de fenómenos complejos, trasladando un problema físico al lenguaje matemático. |
| CE7 | Capacidad de trasmitir conocimientos de forma clara tanto en ámbitos docentes como no docentes. |

# GUÍA DOCENTE

## OBJETIVOS

-Conocer los constituyentes últimos de la materia, sus interacciones y los elementos básicos de los modelos desarrollados para su estudio y saber el orden de las magnitudes físicas involucradas en los procesos entre partículas elementales.
-Conocer la fenomenología básica nuclear y entender y manejar algunos modelos sencillos desarrollados para su descripción.
-Conocer las propiedades más importantes de los principales procesos de desintegración nuclear.
-Conocer los principios, técnicas e instrumentos de medida en el estudio teórico y/o experimental de la estructura de la materia.

## CONTENIDOS

**1. Contenidos teóricos**

Tema 1: Introducción modelo estándar.
Tema 2: Modelo quark
Tema 3: Propiedades de los núcleos atómicos
Tema 4: La fuerza entre los nucleones
Tema 5: Modelos nucleares

**2. Contenidos prácticos**

En cada bloque temático, además de los contenidos teóricos se trabajaran unos contenidos prácticos mediante la resolución de algunos ejercicios de las correpondientes relaciones que se proporcionan como material docente.
Resolución de problemas más complejos mediante el uso de programas de ordenador proporcionados a los estudiantes como material docente.
Presentación de una memoria con el trabajo realizado y los resultados obtenidos.
Los estudiantes presentarán un trabajo sobre alguno de los temas tratados en teoría.

## METODOLOGÍA

**Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales**

Las adaptaciones metodológicas para estos tipos de estudiantes se decidirán en reuniones entre el profesorado y los alumnos interesados a fin de personalizar los posibles casos que se presenten.

**Actividades presenciales**

| Actividad | Grupo completo | Grupo mediano | Total |
|---|---|---|---|
| *Actividades de evaluación* | 3 | - | *3* |
| *Estudio de casos* | - | 24 | *24* |
| *Lección magistral* | 33 | - | *33* |
| **Total horas:** | ***36*** | ***24*** | ***60*** |

**Actividades no presenciales**

| Actividad | Total |
|---|---|
| *Búsqueda de información* | *10* |
| *Consultas bibliográficas* | *10* |
| *Estudio* | *60* |
| *Problemas* | *10* |
| **Total horas:** | **90** |

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Ejercicios y problemas

# GUÍA DOCENTE

**Aclaraciones:**

El material para las actividades se proporcionará a los estudiantes a través de la página web de la asignatura

## EVALUACIÓN

| Competencias | Instrumentos | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Asistencia (lista de control) | Casos y supuestos prácticos | Pruebas de respuesta corta | Pruebas de respuesta larga (desarrollo) | Resolución de problemas | Trabajos y proyectos |
| *CB1* | | x | x | | x | x |
| *CB11* | x | | | | | x |
| *CB2* | | x | x | x | x | x |
| *CB3* | x | x | x | x | | x |
| *CB4* | | x | x | x | | x |
| *CB5* | | x | | x | x | |
| *CB8* | | x | x | x | x | x |
| *CB9* | | x | | x | | x |
| *CE1* | | x | x | x | x | x |
| *CE2* | | x | | x | x | |
| *CE5* | | x | | | x | |
| *CE7* | x | x | x | x | | x |
| **Total (100%)** | **10%** | **10%** | **10%** | **30%** | **30%** | **10%** |
| **Nota mínima.(*)** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** |

(*) Nota mínima para aprobar la asignatura.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:
La evaluación continua viene dada por los "Trabajos y proyectos", "Casos y supuestos prácticos" y "Listas de control" y supone un 30% de la calificación final de la asignatura. Estas notas se mantendrán para el resto de las convocatorias del curso académico vigente.
El examen estará compuesto por "Pruebas de respuesta larga (desarrollo)", "Pruebas de respuesta corta" y "Resolución de problemas" y supondrá un 70 % del total de la calificación de la asignatura.
Los alumnos repetidores deberán seguir los mismos criterios de evaluación establecidos en el curso que se está impartiendo.
En caso de no alcanzar la nota mínima en algún apartado, la calificación numérica asignada será de 4 aunque la nota media sea superior a 5.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:
Se diseñarán los mecanismos de evaluación necesarios en función de la metodología docente empleada en cada caso.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor: *Artículo 30 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad de Córdoba: la mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0*

## BIBLIOGRAFÍA

**1. Bibliografía básica:**

# GUÍA DOCENTE

D. Griffiths, Introduction to Elementary Particles, Wiley 1987 y 2008.
A. Bettini, Introduction to Elementary Particle Physics, Cambridge, 2014.
B.R. Martin and G. Shaw, Particle Physics, Wiley, 1997.
D.H. Perkins, Introduction to high energy physics. Cambridge, 2000.
K.S. Krane, Introductory nuclear physics, Wiley 1987.
S.S.M. Wong, Introductory nuclear physics, Prentice Hall 1990.
P.E. Hodgson, E. Gadioli and E. Gadioli-Erba, Introductory nuclear physics, Clarendon 1997.
W.S.C. Williams, Nuclear and Particle Physics, Oxford 1992.
A. Ferrer Soria, Física Nuclear y de partículas, Universidad de Valencia 2003.

**2. Bibliografía complementaria:**

Particle Data Group, Review of Particle Physics, Physics Letters B 592, 1-1109 (2004).
R.B. Firestone and V.S. Shirley, Table of Isotopes, Vol. I and II. Wiley 1996.
M. Alonso y E.J. Finn, Física Vol. III: Fundamentos cuánticos y estadísticos. Fondo educativo interamericano 1971.

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Criterios de evaluación comunes
- Fecha de entrega de trabajos

## CRONOGRAMA

| Periodo | Actividad | | |
|---|---|---|---|
| | Actividades de evaluación | Estudio de casos | Lección magistral |
| *1 ª Semana* | 0 | 0 | 4 |
| *2 ª Semana* | 0 | 0 | 4 |
| *3 ª Semana* | 0 | 2 | 2 |
| *4 ª Semana* | 0 | 2 | 2 |
| *5 ª Semana* | 0 | 4 | 0 |
| *6 ª Semana* | 0 | 4 | 0 |
| *7 ª Semana* | 0 | 0 | 4 |
| *8 ª Semana* | 0 | 0 | 4 |
| *9 ª Semana* | 0 | 2 | 2 |
| *10 ª Semana* | 0 | 2 | 2 |
| *11 ª Semana* | 0 | 2 | 2 |
| *12 ª Semana* | 0 | 2 | 2 |
| *13 ª Semana* | 0 | 2 | 3 |
| *14 ª Semana* | 0 | 2 | 2 |
| *15 ª Semana* | 3 | 0 | 0 |
| **Total horas:** | ***3*** | ***24*** | ***33*** |

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.