

DATOS 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: moodle

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: ALCARAZ PELEGRINA, JOSÉ MANUEL

Centro: Facultad de Ciencias

Departamento: FÍSICA

Área: FÍSICA APLICADA

Ubicación del despacho: Planta Baja. Edificio Albert Einstein. Campus de Rabanales.

e-Mail: fa1alpej@uco.es

Teléfono: 957212551

URL web: <http://www.uco.es/~fa1alpej>

Nombre: SARSA RUBIO, ANTONIO JESÚS

Centro: Facultad de Ciencias

Departamento: FÍSICA

Área: FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR

Ubicación del despacho: Planta Baja. Edificio Albert Einstein. Campus de Rabanales

e-Mail: fa1sarua@uco.es

Teléfono: 957212162

URL web: <http://www.uco.es/~fa1sarua>

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

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 transmitir conocimientos de forma clara tanto en ámbitos docentes como no docentes.

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

Introducción modelo estándar.

Modelo quark

Propiedades de los núcleos atómicos

La fuerza entre los nucleones

Modelos nucleares

2. Contenidos prácticos

En cada bloque temático, además de los contenidos teóricos se trabajarán unos contenidos prácticos mediante la resolución de algunos ejercicios de las correspondientes 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

Aclaraciones generales sobre la metodología y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial 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
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	3
<i>Estudio de casos</i>	-	24	24
<i>Lección magistral</i>	33	-	33
Total horas:	36	24	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	10
<i>Consultas bibliográficas</i>	10
<i>Estudio</i>	60
<i>Problemas</i>	10
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Casos y supuestos prácticos
Ejercicios y problemas

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos					
	Casos y supuestos prácticos	Listas de control	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 min.(*)	5	5	5	5	5	5

(*) Nota mínima necesaria para el cálculo de la media

Calificación mínima para eliminar materia y período de validez de las calificaciones parciales: *No se elimina materia. El periodo de validez es el curso académico.*

Aclaraciones generales sobre la evaluación y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial:

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.

Respecto a los alumnos a tiempo parcial, se diseñarán los mecanismos de evaluación necesarios en función de la metodología docente empleada en cada caso.

Los alumnos repetidores deberán seguir los mismos criterios de evaluación establecidos en el curso que se está impartiendo.

Valor de la asistencia en la calificación final: 10%

Criterios de calificación para la obtención de MATRICULA DE HONOR: *Nota máxima siempre que la calificación esté por encima de 9.5*

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

D. Griffiths, *Introduction to Elementary Particles*, Wiley 1987 y 2008.

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	Actividades		
	Actividades de evaluación	Estudio de casos	Lección magistral
<i>1ª Semana</i>	0	0	4
<i>2ª Semana</i>	0	2	2
<i>3ª Semana</i>	0	2	2
<i>4ª Semana</i>	0	0	4
<i>5ª Semana</i>	0	2	2
<i>6ª Semana</i>	0	2	2
<i>7ª Semana</i>	0	0	4
<i>8ª Semana</i>	0	3	0
<i>9ª Semana</i>	0	3	1
<i>10ª Semana</i>	0	0	4
<i>11ª Semana</i>	0	2	2
<i>12ª Semana</i>	0	2	2
<i>13ª Semana</i>	0	0	4
<i>14ª Semana</i>	0	2	0
<i>15ª Semana</i>	3	4	0
Total horas:	3	24	33