

15-16

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



FISICA NUCLEAR (F.I.-A.)

CÓDIGO 0107512-

UNED

15-16

FISICA NUCLEAR (F.I.-A.)
CÓDIGO 0107512-

ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

AVISO IMPORTANTE

En el Consejo de Gobierno del 30 de junio de 2015 se aprobó, por unanimidad, que la convocatoria de exámenes extraordinarios para planes en extinción de Licenciaturas, Diplomaturas e Ingenierías, prevista para el curso 2015-2016, se desarrolle según el modelo ordinario de la UNED, esto es, en tres convocatorias:

- febrero de 2016 (1ª y 2ª semana), para asignaturas del primer cuatrimestre y primera parte de anuales.
- junio de 2016 (1ª y 2ª semana) para asignaturas del segundo cuatrimestre y segunda parte de anuales.
- septiembre de 2016 para todas las asignaturas.

Si en alguna guía aparecen referencias sobre una sola convocatoria en febrero, esta información queda invalidada ya que tiene prevalencia la decisión del Consejo de Gobierno.

En el curso 2015-2016 esta asignatura no tendrá activado el curso virtual.

OBJETIVOS

ESTA ASIGNATURA NO TENDRÁ TUTORÍA NI SEGUIMIENTO DOCENTE, SOLO CONSERVA UNA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE EXAMEN EN EL TURNO DE FEB 2016

El objetivo de esta asignatura en el primer cuatrimestre es enseñar los fundamentos básicos de la Física Nuclear y de Partículas Elementales. A la vez se familiariza al estudiante con las técnicas experimentales aplicadas a la detección de radiaciones ionizantes.

En el segundo cuatrimestre se estudian los principios básicos del funcionamiento de un reactor nuclear y su control, desde el punto de vista físico. También se introduce la Protección Radiológica.

CONTENIDOS

El programa de Física Nuclear consta de dos partes: en el primer cuatrimestre se estudiará Física Nuclear y de Partículas, y en el segundo cuatrimestre la Teoría de Reactores y Protección Radiológica.

PROGRAMA DEL PRIMER CUATRIMESTRE

Los temas de estudio son los siguientes:

TEMA I. Estructura nuclear

- El núcleo atómico. Propiedades físicas.
- La fuerza nuclear. El deuterón. Interacción N-N.

- Modelos nucleares.

TEMA II. **Desintegraciones nucleares y radiactividad**

- Radiactividad y desintegración nuclear.
- Emisión alfa.
- Desintegración beta.
- Transiciones gamma.

TEMA III. **Reacciones nucleares**

- Reacciones nucleares.

TEMA IV. **Interacción de la radiación la materia**

- Interacción de la radiación con la materia.
- Detectores de radiaciones nucleares.

TEMA V. **Física de partículas elementales**

- Propiedades generales de las partículas elementales.
- Leptones.
- Hadrones.

Los cuatro primeros temas están contenidos en las Unidades Didácticas. Para el quinto (Partículas elementales) estarán disponibles unos apuntes, elaborados por el equipo docente.

PROGRAMA DEL SEGUNDO CUATRIMESTRE

Se recomienda repasar los temas de radiaciones y reacciones nucleares.

TEMA I. **Interacción y transporte de neutrones**

- Difusión de neutrones.
- Moderación de neutrones.

TEMA II. **Teoría de reactores: Estado estacionario**

- Teoría del reactor térmico.
- Estudio de distintos tipos de reactores.

TEMA III. **Cinética y control de los reactores**

- Cinética de reactores nucleares.
- Efecto de la temperatura sobre la reactividad.
- Envenenamiento por productos de fisión.
- Control de reactores.

TEMA IV. **Protección contra las radiaciones y seguridad de reactores**

- Protección radiológica.

Los cuatro temas están contenidos en el libro *Ingeniería de Reactores Nucleares* (de Glasstone y Sesonske). El tema IV también está contenido en las Unidades Didácticas.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

AMALIA WILLIART TORRES
awillart@ccia.uned.es
91398-7184
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICA INTERDISCIPLINAR

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JUAN PEDRO SANCHEZ FERNANDEZ
jpsanchez@ccia.uned.es
91398-7172
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICA INTERDISCIPLINAR

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788429140354

Título:INGENIERÍA DE REACTORES NUCLEARES (1ª)

Autor/es:Sesonske, Alexander ; Glass-Tone, Samuel ;

Editorial:REVERTÉ

ISBN(13):9788436245110

Título:PRÁCTICAS DE FÍSICA NUCLEAR (2ª)

Autor/es:Shaw Martos, María ; Williard Torres, Amalia ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436246360

Título:FÍSICA NUCLEAR (1ª)

Autor/es:Williard Torres, Amalia ; Ferrer Soria, Antonio ; Shaw Martos, María ;

Editorial:U.N.E.D.

Para el primer cuatrimestre:

FERRER, A.; SHAW, M. y WILLIART, A.: Física Nuclear. Unidades Didácticas. Ed. UNED.

Los temas propuestos en las Unidades Didácticas no incluyen lecciones enteras de la asignatura, por eso en el texto están señalados con un asterisco (*) los apartados que no son obligatorios, pero sirven para ampliar conocimientos para los más interesados en profundizar en la materia. El capítulo de Introducción a la protección radiológica no está incluido en este cuatrimestre. Tampoco los procesos de fisión y fusión (cap. 9). Tanto la protección radiológica como la fisión serán objeto de estudio en el segundo cuatrimestre. Para la realización de las prácticas, que son obligatorias para aprobar la asignatura, es necesario el libro Prácticas de Física Nuclear publicado como Cuadernos de la UNED. Este libro tiene unas introducciones teóricas para cada práctica muy interesantes y que sirven de apoyo al texto básico; por lo que es conveniente tenerlo desde el comienzo del curso.

Para el segundo cuatrimestre:

GLASSTONE, S. y SESONSKE, A.: Ingeniería de Reactores Nucleares. Ed. Reverté.

Para todo el curso:

SHAW, M. y WILLIART, A.: "Física Nuclear: problemas resueltos". Alianza *Universidad Textos*, n.o 155.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788436266184

Título:FÍSICA NUCLEAR Y DE PARTÍCULAS: PROBLEMAS RESUELTOS

Autor/es:Williart Torres, Amalia ; Shaw Martos, María ;

Editorial:U N E D

ISBN(13):9788474841190

Título:REACTORES NUCLEARES (1ª)

Autor/es:Martínez-Val Peñalosa, José Mª ; Piera, Mireia ;

Editorial:UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES

Como complemento de la primera parte de la asignatura es muy recomendable el libro: "Física Nuclear y de Partículas: Problemas resueltos", editado por la UNED. Es una versión revisada y mejorada de un libro de problemas realizado por las mismas autoras y editado por Alianza Editorial, que se encuentra ya agotado.

Para el segundo cuatrimestre, además del libro básico, se recomienda el de *Reactores Nucleares* de J. M. MARTÍNEZ-VAL y M. PIERA, editado por la ETSII de Madrid. Aunque escrito desde otro punto de vista (más técnico que físico) se complementa con el anterior.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

ESTA ASIGNATURA NO TENDRÁ TUTORÍA NI SEGUIMIENTO DOCENTE, SOLO CONSERVA UNA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE EXAMEN EN EL TURNO DE FEB 2016

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Al estar ya la asignatura extinguida no hay ya ningún turno de prácticas. La **última** convocatoria de prácticas de esta asignatura fue en el curso 2014/15, lo que deben tener en cuenta si posteriormente se quieren presentar a exámenes extraordinarios (en el caso de que los hubiera), ya que según la normativa aquellos estudiantes que deseen solicitar el examen extraordinario de fin de carrera o convocatorias extraordinarias de una asignatura con prácticas, **deben tener aprobada la parte de laboratorio en cursos anteriores.**

Se adjunta la frase exacta de la normativa aprobada sobre la Convocatoria Extraordinaria de finalización de los planes de extinción de Licenciaturas:

"En lo que se refiere a las asignaturas con prácticas obligatorias solo serán susceptibles de

ser superadas en estos exámenes cuando los estudiantes tengan las prácticas aprobadas con anterioridad a la finalización del plan de extinción."

PRUEBAS PRESENCIALES

Como se ha comentado en el apartado anterior, según la normativa para poderse presentar a la convocatoria extraordinaria de una asignatura con prácticas, deben tener aprobada la parte de laboratorio en cursos anteriores.

Las Pruebas Presenciales constarán de varias preguntas cortas de teoría básicas y algunos problemas, del mismo tipo de los que se ponen en las Pruebas de Evaluación a Distancia. Para que se corrijan los problemas se tendrá que haber aprobado la parte teórica y además, para aprobar habrá que realizar bien al menos uno de los problemas.

CRITERIOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN FINAL

El mayor peso específico para la nota final se deberá al resultado de las pruebas presenciales. El peso de la nota de prácticas será un 20% de la nota final, pero sólo se considerará cuando se hayan aprobado las pruebas presenciales. No se admitirán exámenes realizados a lápiz.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

ESTA ASIGNATURA NO TENDRÁ TUTORÍA NI SEGUIMIENTO DOCENTE, SOLO CONSERVA UNA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE EXAMEN EN EL TURNO DE FEB 2016

Primer cuatrimestre -

Dra. D.a Amalia Williard Torres

El horario de guardia será los martes de 12:00 a 13:30 y de 15:30 a 18:00 horas.

Teléfono 91 398 71 84

Despacho 218 awilliart@ccia.uned.es

Segundo cuatrimestre -

D. Juan Pedro Sánchez Fernández

El horario de guardia será los martes de 16:00 a 20:00 horas.

Despacho 221 jpsanchez@ccia.uned.es

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el

sexo del titular que los desempeñe.