



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA "Física Nuclear Aplicada I"

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:	Física Nuclear Aplicada I
Código:	50820010
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

Responder a la pregunta ¿para qué sirven los núcleos atómicos?

Conocer las aplicaciones de la física nuclear a diferentes ramas de la ciencia y la tecnología, en particular al análisis de materiales y a muestras medioambientales.

Realizar análisis de diferentes muestras utilizando técnicas nucleares.

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

Habilidades para trabajar en un equipo interdisciplinario

Capacidad para aplicar la teoría a la práctica

Fomentar el espíritu emprendedor

Conocer la influencia de los procesos nucleares sobre el entorno medioambiental y conocer las consideraciones éticas derivadas.

Competencias específicas

Capacidad de elección de la técnica nuclear más adecuada para el análisis de un material dado.

Capacidad para el uso de las principales herramientas y métodos de adquisición de datos, computación y programación utilizadas en física medioambiental en el ámbito de las radiaciones ionizantes.

Conocimiento de la aplicación de técnicas nucleares al campo de la Arqueología.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Utilización de aceleradores de partículas para la investigación multidisciplinar. Técnicas nucleares de análisis. Datación con radionúclidos. Espectrometría de masas con aceleradores de partículas.

Análisis de muestras de interés para el Patrimonio Cultural, de interés tecnológico o medioambiental.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del segundo cuatrimestre

Clases teórico-prácticas

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 50.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Tutorías previas del estudiante con su tutor asignado (uno para cada estudiante del programa).

Clases magistrales de teoría o problemas concentradas en una semana.

Tutorías posteriores al curso con el tutor asignado para planificar los problemas y/o trabajos que el alumno debe elaborar y entregar.

Competencias que desarrolla:

Aprendizaje de aplicaciones en Ciencias Ambientales, Arqueología, Ciencia de Materiales etc. que se derivan de la física nuclear.

Laboratorio / Instalaciones

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 10.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Se realizarán dos experimentos en el laboratorio. Además, se realizará una visita científica a las instalaciones del Centro Nacional de Aceleradores y otra al Centro de Investigación, Tecnología e Innovación de la Universidad de Sevilla (CITIUS).

Competencias que desarrolla:

Conocer y poner en práctica técnicas de fluorescencia de rayos X.

Conocer y poner en práctica técnicas de análisis con haces de iones.

Conocimiento de las posibilidades de uso que presentan instalaciones españolas de física nuclear.

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 60.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Los alumnos deben intentar trabajar de forma autónoma, aunque pueden contactar con los profesores del curso por correo electrónico si fuera necesario y con su tutor personal.

Competencias que desarrolla:

Verificación de la solidez de los conocimientos básicos. Toma de decisiones. Capacidad para aplicar la teoría a la práctica. Habilidad para trabajar de forma autónoma. Inquietud por la calidad.

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Evaluación continua

Los aspectos que se tendrán en cuenta son:

- asistencia y participación en el curso presencial,
- elaboración de ejercicios y problemas planteados por los profesores,
- elaboración de prácticas de laboratorio,
- informe del tutor,
- eventualmente, pruebas orales y/o escritas.