



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"Técnicas Experimentales Avanzadas en Física Nuclear"

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:	Técnicas Experimentales Avanzadas en Física Nuclear
Código:	50820014
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 ¿cómo se miden las propiedades de los núcleos atómicos?

Conocer los fundamentos físicos de la instrumentación que se utiliza en física nuclear.

Conocer la instrumentación y montajes más usuales en un laboratorio de Física Nuclear. Conocer los sistemas de adquisición y tratamiento de datos en un experimento de Física Nuclear. Planificar y llevar a cabo un experimento. Aprender algunos métodos de simulación numérica.

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

Trabajo en equipo

Capacidad para aplicar la teoría a la práctica
Inquietud por la calidad

Competencias específicas

Manejo de equipo de laboratorio: instrumentación electrónica, sistemas de detección, sistemas de adquisición de datos.

Conocimiento de instalaciones nucleares.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Experimentos avanzados: digitalizadores, detectores phoswich, calorimetría, coincidencias gamma, detección de neutrones, y otros.
Seminarios de temas actuales física: instalaciones internacionales de física nuclear, espectroscopia gamma, experimentos de absorción total, haces radioactivos, haces de neutrones, fisión, estructura nuclear via decaimiento beta, y otros.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del primer 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:

Fundamentos físicos de los sistemas de detección de partículas y radiación.

Introducción a la instrumentación electrónica y sistemas de adquisición de datos.

Introducción a la producción de haces y blancos.

Laboratorio / Uso de acelerador

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 10.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Durante la semana del curso, se impartirán tutorías presenciales en las que se llevarán a cabo las prácticas propuestas, parte de ellas implicarán el uso de las instalaciones del acelerador de la Comunidad de Madrid, CMAM.

Competencias que desarrolla:

Conocimientos sobre montaje y uso de detectores: de silicio multisegmentados, de centelleo, en coincidencia.

Simulaciones. Iniciación al uso de programas como LISE y GEANT4.

Obtención de secciones eficaces.

Elaboración de trabajos, resolución de problemas ...

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.

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.