



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"Física Nuclear Aplicada II"**

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 II
Código:	50820005
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 en Biología, Medicina y Generación de energía.

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

Habilidades para trabajar en un equipo interdisciplinario

Compromiso ético

Inquietud por la calidad

Capacidad para aplicar la teoría a la práctica

Competencias específicas

Conocimiento de las bases de la tecnología nuclear requerida para la producción de energía

Capacidad para el manejo de las técnicas experimentales en física nuclear que son de uso generalizado en medicina, en el ámbito diagnóstico y terapéutico.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Energía nuclear: fusión y fisión. Cinética de reactores. Actividades de I+D.

Aplicaciones de la física nuclear a la medicina. Radioprotección. Radioterapia. Imagen médica.

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:

Conocer las bases de la tecnología nuclear requerida para la producción de energía. Reactores actuales, posibilidades futuras.

Conocer los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes, los principios básicos de dosimetría y radioprotección, la legislación sobre radiaciones ionizantes.

Conocer diferentes técnicas de imágenes médicas cuya base científica radica en la física nuclear.

Prácticas informáticas

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 30.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Manejo de programas informáticos que permiten la aplicación de conocimientos de física nuclear a la obtención de energía y en Medicina.

Competencias que desarrolla:

Familiarización con el método de Monte Carlo y aplicaciones a diversos campos del conocimiento.

Aprender a calcular dosis recibidas en radioterapia.

Reconstrucción de imagen tomográfica

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 40.0

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.