

DETECCIÓN DE RADIACIÓN Y DOSIMETRÍA

MÓDULO	MATERIA	ASIGNATURA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER
Física y Tecnología de Radiaciones	Física Médica	Detección de radiación y Dosimetría	1	2	6	Optativo
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, e			
José Enrique Amaro Soriano			Dep. Física Atómica, Molecular y Nuclear. Universidad de Granada. 958240028. amaro@ugr.es			
Francisco Javier Gálvez Cifuentes			Depto Física Atómica, Molecular y Nuclear Univ. Granada, Tlfno: 958243312 galvez@ugr.es			
José Luis Taín Enríquez			Instituto de Física Corpuscular, Universidad de Valencia.			
Pedro Galán Montenegro			Unidad de Radiofísica hospitalaria. Hospital Carlos Haya. Málaga			
			HORARIO DE TUTORÍAS			
			<p>José Enrique Amaro Soriano: Lunes, Miércoles y Jueves de 12 a 14</p> <p>Francisco Javier Gálvez Cifuentes: Primer sem.: Lunes y Martes de 9 a 12h Segundo sem: Martes de 11h a 13h, Miércoles de 11h a 13h y de 17h a 19h.</p>			



MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS MÁSTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Máster en Física: Radiaciones, Nanotecnología, Partículas y Astrofísica	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
Los requisitos de acceso son los propios del Máster	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER)	
Detectores de radiación: de gas, de centelleo, de semiconductor,.... Transporte de radiación en medios materiales. Modelos dosimétricos. Protección radiológica.	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL MÓDULO	
<p>GENERALES</p> <p>CG3 - Capacidad de trabajo en equipo. El estudiante deberá integrar su trabajo en el interés de un proyecto común.</p> <p>CG4 - Capacidad de expresar y defender en público los resultados y conclusiones obtenidos como resultado del proceso de aprendizaje. Deberá desarrollar y dominar las técnicas de comunicación oral ante cualquier auditorio. Aprender a utilizar sus potencialidades personales para presentar resultados públicamente. Adquisición del convencimiento de que su conocimiento del trabajo realizado le convierte de inmediato en foco de interés y atención.</p> <p>CG5 - Capacidad de generación de propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.</p> <p>CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación</p> <p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio</p> <p>CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios</p> <p>CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades</p> <p>CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p>	



TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de razonamiento crítico: el estudiante debe ser capaz de distinguir aquellos aspectos de su trabajo o del de otros que suponen innovación y avance.

CT3 - Capacidad de automotivación. Forma parte de la madurez que debe alcanzarse en el proceso formativo a estos niveles: las dificultades han de enfrentarse con decisión y confianza.

CT4 - Capacidad de reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad. Forma parte de la actitud vital que se supone al graduado: su conciencia social ha de guiar aquellos aspectos de su profesión que involucren a otros miembros de la comunidad.

ESPECÍFICAS

CE1 - Capacidad de interpretar datos procedentes de la observación experimental o la simulación numérica.

CE2 - Capacidad de considerar rigurosamente las limitaciones e incertidumbres en los resultados y de los métodos que pueden aplicarse para minimizarlas.

CE3 - Capacidad de profundizar en los distintos campos de la Física y de identificar los aspectos que se encuentran en los límites del conocimiento.

CE4 - Capacidad de formular hipótesis, idear experimentos, manejar métodos de cálculo y simulación numérica y desarrollar modelos.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El alumno sabrá/comprenderá:

El alumno aprenderá distintos aspectos básicos y avanzados relacionados con los procesos de interacción de radiaciones con y sin carga con la materia y la aplicación de sus características fundamentales y específicas a la detección de la radiación, la dosimetría y su importancia en protección radiológica,

El alumno será capaz de:

Cuantificar la interacción de los distintos tipos de radiación con la materia. Definir las unidades dosimétricas. Calcular cantidades dosimétricas. Definir las unidades de protección radiológica. Estimar las dosis y otras cantidades relacionadas con la protección radiológica. Consultar los datos de la exposición del público a las fuentes de radiación naturales. Determinar los valores de la exposición a las fuentes de radiación hechas por el hombre. Reconocer los efectos y la exposición por el uso médico de la radiación y radionúclidos. Identificar la exposición ocupacional a la radiación en casos prácticos.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

1. Detectores de radiación: tipos y propiedades generales
2. Detectores de gas (proporcionales, Geiger-Mueller,...)
3. Detectores de centelleo: orgánicos e inorgánicos.



ugr

Universidad
de Granada

4. Detectores de estado sólido
5. Cámaras de ionización
6. Interacción y transporte de radiación.
7. Cantidades y unidades dosimétricas
8. Cantidades y unidades para la protección radiológica
9. Exposición a las fuentes naturales y artificiales de radiación.
10. Exposición ocupacional y por el uso médico a la radiación y radionúclidos.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- J. Sabol, P.S. Weng. Introduction to radiation protection dosimetry (World Scientific 1995)
- M. Eisenbud, T. Gesell, Environmental radioactivity, fourth edition (Academic Press, 1997)
- D. Brune, R. Hellborg, B. R.R. Persson, R. Pääkkönen, Radiation at home, outdoors and in the workplace (Scandinavian Science Publisher, 2001).
- K.S. Krane, Introductory Nuclear Physics (JohnWiley and Sons, 1987).
- W.R. Leo, Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments (Springer, Berlin, 1994).
- G.F. Knoll, Radiation Detection and Measurement (John Wiley and Sons, New York, 2000) 3rd edition.
- J.E. Martin, Physics for radiation protection (John Wiley and Sons, 2000)
- Leroy y P.G. Rancoita, Radiation interaction in matter and detection (World Scientific, 2004)
- Xabier Ortega and Jaume Jorba, Las radiaciones ionizantes. Su utilización y riesgos, UPC, 1994 (Vol 1), 1996 (Vol 2).
- James E. Turner, Atoms, Radiations, and Radiations Protection. John Wiley & Sons, 1995
- Jacob Shapiro, Radiation Protection. A guide for Scientific and Physicians. Harvard University Press, 1972
- K. Almenas and R. Lee, Nuclear Ingeniering. An Introduction (Springer-Verlag, 1992)

ENLACES RECOMENDADOS

Ministerio de sanidad. Centro nacional de dosimetría <http://www.cnd.es/cnd/index.php>
CIEMAT. Portal de protección radiológica http://www.ionizantes.ciemat.es/sobre_dosimetria.php



METODOLOGÍA DOCENTE

Lección magistral (Clases teóricas-expositivas). Para transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formándole una mentalidad crítica.

Actividades prácticas (Clases prácticas). Para desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales de la materia.

Seminarios. Para desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Tutorías académicas: Para orientar al trabajo autónomo y grupal del alumnado, profundizar en distintos aspectos de la materia y orientar la formación académica integral del estudiante.

Estudio y trabajo autónomo del alumnado. Para favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Estudio y trabajo en grupo. Para favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

INFORMACIÓN ADICIONAL



ugr

Universidad
de Granada