

GUÍA DOCENTE

40321 – Dosimetría y Protección Radiológica

DOSIMETRÍA DE LAS RADIACIONES

I.- DATOS INICIALES DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la asignatura:	Dosimetría de las radiaciones
Número de créditos:	5 ECTS
Carácter:	Obligatoria
Titulación:	Máster en Física Médica
Año / Duración:	Cuatrimestral
Departamento:	Física Atómica, Molecular y Nuclear
Profesor responsable:	Emilio Casal

II.- INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA

En esta asignatura se abordan los conceptos teóricos y los métodos experimentales para el cálculo y la medida de la dosis por radiaciones ionizantes. Estos conceptos son de aplicación en medicina, protección radiológica y física de detectores.

III.- VOLUMEN DE TRABAJO

Para el cálculo del volumen de trabajo se han considerado un total de 15 semanas lectivas, resultando la siguiente distribución nominal:

ACTIVIDAD	Horas
Asistencia a clases teóricas	20
Asistencia a clases prácticas	10
Preparación de trabajos	15
Resolución de problemas	15
Estudio preparación clases teóricas	15
Estudio preparación clases prácticas	20
Estudio preparación de exámenes	20
Realización de exámenes	2
Asistencia a tutorías	5
Asistencia a seminarios y actividades	3
TOTAL VOLUMEN DE TRABAJO	125

IV.- OBJETIVOS GENERALES

El objetivo del curso es ampliar los conocimientos sobre dosimetría de las radiaciones ionizantes que el alumno ha adquirido en el módulo optativo de "Radiofísica y Protección Radiológica" del segundo ciclo de la Licenciatura en Física.

V.- CONTENIDOS

- Interacción de la radiación con la materia.
- Magnitudes dosimétricas: Dosis absorbida. Kerma.
- Teoría de la cavidad.
- Tipos de dosímetros.

VI.- DESTREZAS A ADQUIRIR

- Conocimiento de los fundamentos físicos de la dosimetría.
- Manejo de detectores dosimétricos.
- Requerimientos de funcionamiento de sistemas dosimétricos.

VII.- HABILIDADES SOCIALES

- Exposición oral de un trabajo científico-técnico.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Elaboración de informes y memorias.
- Manejo e investigación bibliográfica.

VIII.- TEMARIO Y PLANIFICACIÓN TEMPORAL

Tema	Título y contenido	Semanas
1	Magnitudes y unidades para la radiación ionizante.	1
2	Interacción de fotones y partículas cargadas con la materia.	2
3	Equilibrio de partículas cargadas y equilibrio de la radiación.	1
4	Cálculo de dosis.	2
5	Teoría de la cavidad	1
6	Fundamentos de dosimetría	1
7	Cámaras de ionización	1
8	Calibración de haces de fotones y electrones con cámaras de ionización	1
9	Dosimetría por termoluminiscencia	1
Prácticas		
1	Irradiación de dosímetros	1
2	Calibración de un sistema dosimétrico	1
3	Cálculo de dosis impartida a los dosímetros	2

IX.- BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

Bibliografía básica:

Frank H. Attix, "Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry". John Wiley & Sons. 1986

Bibliografía complementaria:

J.R. Greening, "Fundamentals of Radiation Dosimetry". Medical Physics Handbooks. 2nd edition. Adam Hilger Ltd. 1985.

Harold E. Johns y John R. Cunningham, "The Physics of Radiology". 4^a edición. Charles C. Thomas Publisher. 1983.

James E. Turner, "Atoms, Radiation and Radiation Protection". Wiley-VCH. 2nd edition. 2004.

B. Dörschel, V. Schuricht, J. Steuer, "The Physics of Radiation Protection", Nuclear Technology Publishing, 1996

X.- METODOLOGÍA

- Se expondrán los temas desde un punto de vista teórico y en forma de clase magistral.
- Los alumnos deberán presentar las soluciones a una colección de problemas propuestos.
- En las sesiones destinadas a problemas serán los alumnos quienes expondrán las soluciones de los problemas planteados.
- Habrá una práctica de Laboratorio sobre dosimetría por termoluminiscencia que consistirá en la irradiación de los dosímetros en una instalación de Radioterapia y en un Laboratorio de Metrología y su posterior lectura y estimación de las dosis impartidas.
- Tras la realización de la práctica el alumno presentará una memoria de la misma, sobre la que se efectuará una presentación pública.
- Se propondrá a cada alumno un tema bibliográfico para su presentación y posterior exposición en clase.

XI.- EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

- Se realizará un examen final de teoría y problemas.
- El examen de teoría consistirá en cuestiones multirespuesta.
- Para la resolución del examen de problemas el alumno podrá disponer de la bibliografía teórica que considere necesaria además del material facilitado por el profesor en el examen.
- Se valorarán la presentación de la colección de problemas, de la memoria de la práctica y del tema bibliográfico, así como su exposición en clase.
- La nota final de la signatura se calculará de la siguiente manera:

	Peso	
Colección de problemas	20	
Presentación de las soluciones		15
Resolución de los problemas en clase		5
Práctica	20	
Memoria de la práctica		15
Exposición en clase		5
Tema bibliográfico	20	
Presentación del tema		15
Exposición en clase		5
Examen final		
Examen de teoría	20	
Examen de problemas	20	
TOTAL	100	

- Para calcular la nota final ponderada será necesario que en cada uno de los cinco apartados se haya obtenido al menos un 30% del peso asignado al apartado.