



Información de la asignatura

Titulación: Máster Universitario en Cirugía Podológica de Mínima Incisión para Podólogos

Facultad: Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Código: 1660017 **Nombre:** Radiodiagnóstico y Radioprotección

Créditos: 6,00 **ECTS** **Curso:** 1 **Semestre:** 1

Módulo: RADIODIAGNÓSTICO Y RADIOPROTECCIÓN

Materia: RADIODIAGNÓSTICO Y RADIOPROTECCIÓN **Carácter:** Obligatoria

Rama de conocimiento: Ciencias de la Salud

Departamento:

Tipo de enseñanza: Semipresencial

Lengua/-s en las que se imparte: Castellano

Profesorado:

CIRUG Javier Ferrer Torregrosa (**Profesor responsable**)

javier.ferrer@ucv.es

Waldo Sanjuanbenito Ruiz De Alda



Organización del módulo

RADIODIAGNÓSTICO Y RADIOPROTECCIÓN

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
RADIODIAGNÓSTICO Y RADIOPROTECCIÓN	6,00	Radiodiagnóstico y Radioprotección	6,00	1/1

Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

- R1 Conocimiento de la física de la radioactividad para entender y analizar determinados efectos y procesos de la radiación ionizante
- R2 Conocimiento de los efectos producidos por la radiación en los diferentes tejidos y órganos de los seres vivos
- R3 Conocimiento de los principios básicos de la protección radiológica
- R4 Manejo de los conceptos utilizados en dosimetría
- R5 Cálculo de la dosis y su medida
- R6 Conocimiento de la capacidad de atenuación de los materiales en función del tipo de radiación. Valoración de blindajes
- R7 Conocer la legislación española y su responsabilidad a la hora de dirigir una instalación de radiodiagnóstico
- R8 Adquirir un nivel básico pero riguroso de contenidos especiales para la protección de las personas frente a los efectos perniciosos de las radiaciones ionizantes utilizadas en radiodiagnóstico



Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

BÁSICAS		Ponderación			
		1	2	3	4
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			X	
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				X
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			X	

GENERALES		Ponderación			
		1	2	3	4
CG3	Aprender a trabajar en equipo		X		
CG4	Aprendizaje de las TIC	X			

ESPECÍFICAS		Ponderación			
		1	2	3	4
CE6	Obtener la acreditación de "Director de instalaciones radiológicas", imprescindible para el uso de equipos radiológicos con fines diagnósticos e intraquirúrgicos.				X



Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8	100,00%	Evaluación final presencial

Observaciones

CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:

Según el artículo 22 de la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas de la UCV, la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada por el profesor responsable de la asignatura a estudiantes que hayan obtenido la calificación de "Sobresaliente". El número de menciones de "Matrícula de Honor" que se pueden otorgar no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos incluidos en la misma acta oficial, salvo que éste sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".

Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

- M1 PROFESOR: Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.
- M3 Aplicación de conocimientos interdisciplinares.
- M5 Conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación inicial, formativa o sumativa del alumno. Preparación en grupo de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo.
- M7 ONLINE: Sesiones de trabajo grupal mediante chat moderado por el profesor. Estudio de casos quirúrgicos, para la construcción del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.



ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
CLASE PRESENCIAL M1, M5	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8	25,00	1,00
CLASE PRÁCTICA M1, M3, M5	R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8	5,00	0,20
TOTAL		30,00	1,20

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
Actividades Online: Sesiones de videoconferencia con tutor, video online de cirugía, comentar casos clínicos M3, M7	R1, R2	10,00	0,40
Foro virtual M3	R4, R6, R8	10,00	0,40
Lecturas y asimilación M3, M7	R7	100,00	4,00
TOTAL		120,00	4,80



Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos:

Bloque de contenido	Contenidos
Radiodiagnostico	<i>Física de las radiaciones</i> <i>Características físicas de los equipos y haces de rayos X</i> <i>Detección y medida de las radiaciones</i> <i>Radiobiología</i> <i>Protección contra las radiaciones</i> <i>Protección aplicada al radiodiagnóstico</i> <i>Practicas para dirección de instalaciones de radiodiagnóstico</i>

Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
Radiodiagnostico	15,00	30,00



Referencias

- J. Magill & J. Galy. *Radioactivity, Radionuclides & Radiation*. Springer. Berlin. Germany. 2005.
- Núñez-Lagos, Rafael y Caro, Rafael. "La Radiofísica y sus aplicaciones". Ciemat, 2009.
 - Turner JE. *Atoms, Radiation, and Radiation Protection*. 3º ed. Wiley-VCH; 2007.
 - Bushong, S.T. *Manual de Radiología para técnicos. Física, biología y protección radiológica*. 6ª edición. Harcourt. 1999
 - Cabrero Fraile, F.J. *Imagen radiológica. Principios físicos e instrumentación*. Masson, 2004
 - SEFM-SEPR. 2002. *Protocolo Español de Control de Calidad en Radiodiagnóstico. Versión II. Aspectos Técnicos*. Edicomplet, 2002.
 - Dirección general de medio ambiente, seguridad nuclear y protección civil. *Protección radiológica 109. Guía sobre los niveles de referencia para diagnóstico (NRD) en las exposiciones médicas*. Comisión europea. 1999.
 - European Commission. *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images*. EUR 16260 EN. Luxemburgo. 1996.
 - SEFM-SEPR. *Protocolo español de control de calidad en radiodiagnóstico. Revisión 1 (aspectos técnicos)*. Edi Complet. Madrid. 2002.
 - SEFM . *Procedimientos recomendados para la dosimetría de rayos X de energías entre 20 y 150 keV en radiodiagnóstico*. Ramírez de Arellano Editores, S.L. Madrid. 2005.
 - IEE. *Curso Superior de Protección Radiológica*. Ciemat. Madrid. 2001 ICRP.
 - ICRP-60, *Recommendations of the International Commission on Radiological Protection*. Publication 60, *Annals of the ICRP*, vol 21. Pergamon Press, Oxford, 1991.
 - ICRP. *ICRP-73, Protección radiológica y seguridad en medicina. Publicación 73*. Pergamon Press. Oxford 1996.
 - ICRP. *ICRP-103, The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection*. ICRP Publication 103. *Annals of the ICRP* 37 (2-4). 2007
 - ICRP. *ICRP-73, Protección radiológica y seguridad en medicina. Publicación 73*. Pergamon Press. Oxford 1996.
 - ICRP. *ICRP-103, The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection*. ICRP Publication 103. *Annals of the ICRP* 37 (2-4). 2007
 - ICRP. *Las Recomendaciones 2007 de la Comisión Internacional de Protección Radiológica. Publicación 103*. Editada por la Sociedad Española de Protección Radiológica.
 - ICRP (1996). *Conversion coefficients for use in radiological protection against external radiation*. ICRP Publication 74. *Annals of the ICRP* 26 (3-4). Pergamon Press.
 - ICRU (1993). *Quantities and units in radiation protection dosimetry*. ICRU Report 51. International Commission of Radiation Units and Measurements, Bethesda, Maryland.
 - ICRU (1998a). *Conversion coefficients for use in radiological protection against external radiation*. ICRU Report 51. International Commission of Radiation Units and Measurements, Bethesda, Maryland.



- ICRU (1998b). *Fundamental quantities and units for ionizing radiation*. ICRU Report 60. International Commission of Radiation Units and Measurements, Bethesda, Maryland.
- Little. J.B. *Efectos no dirigidos de la radiación ionizante: Implicaciones para la protección radiológica*. Radioprotección Nº43, Vol XIII: 12-19; 2005
- Ortega M.R., Vidal-Quadras A. y Villar A. *Elementos de Radioprotección*. Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra. 1987.
- UNSCEAR. *United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. Sources and effects of ionizing radiation. Volume II: Effects (2000)*
- UNSCEAR. *United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. Hereditary effects of radiation (2001)*.
- *Radiation Protection Dosimetry Vol 104 Nº4 (2003)*. "Health and Biological Effects of Low-dose Ionising Radiation". Número dedicado enteramente a distintos aspectos relacionados con los efectos biológicos de dosis bajas de radiación.
- *Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis. Vol 597; Issue 1-2 (May 2006)*. Este número de revista está dedicado de forma monográfica a los efectos biológicos no convencionales de las radiaciones ionizantes, con contribuciones de los mayores expertos en el tema.
- Attix, f. H.; roesch, w. C.; tochilin, e. "Radiation dosimetry", vol. 2: "instrumentation". Editorial academic press, n. Y. (1966).
- Tanarro; "Instrumentación nuclear"; Servicio de publicaciones de la j.e.n. Madrid (1970)
- Price, w. J.; "Nuclear radiation detection". Editorial mc. Graw-hill co., n. Y. (1955).
- Knoll, g. F.; "Radiation detection and measurement"; John wiley & sons. Second edition (1989).

Páginas electrónicas de interés:

- Consejo de Seguridad Nuclea, <http://www.csn.es>
- UNSCEAR, *United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation*, <http://www.unscear.org/>
- ICRP, *Comisión Internacional de Protección Radiológica*, <http://www.icrp.org/>
- SEPR, *Sociedad Española de Protección Radiológica (SEPR)*, <http://www.sepr.es/>
- SERAM, *Sociedad española de radiología médica*, <http://www.seram.es>
- SEFM, *Sociedad española de física médica*, <http://www.sefm.es>
- La Comisión Europea, *Dirección general de medio ambiente*, http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/index_en.htm
- EURADOS, *European Radiation Dosimetry Group*, <http://www.eurados.org/>
- <http://www.imagegently.org> Alliance for Radiation Safety in Pediatrics.
- *Sociedad de Protección radiológica de Reino Unido* http://www.spr_uk.org/medicine/training.html
- <http://rpop.iaea.org/RPoP/Content/AdditionalResources/Training/index.htm>
- Portal de PR del CIEMAT: <http://www.ionizantes.ciemat.es/>
- Recursos sobre Radiaciones Ionizantes: <http://www.npl.co.uk/ionising-radiation/>