

IDENTIFICACIÓN

CURSO	:	INSTRUMENTACIÓN PARA DIAGNÓSTICO Y RADIOTERAPIA
TRADUCCIÓN	:	INSTRUMENTATION IN DIAGNOSTIC AND RADIOTHERAPY
SIGLA	:	FMD3017
CRÉDITOS	:	10
MÓDULOS	:	2
REQUISITOS	:	SIN REQUISITOS
RESTRICCIONES	:	030803 (MAGÍSTER EN FÍSICA MÉDICA)
CONECTOR	:	NO APLICA
CARÁCTER	:	OPTATIVO
TIPO	:	CÁTEDRA
CALIFICACIÓN	:	ESTÁNDAR
PALABRAS CLAVE	:	RADIACIÓN, DETECTORES, ACELERADORES
NIVEL FORMATIVO	:	MAGÍSTER

I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En esta asignatura teórica los estudiantes aplicarán aspectos técnicos referentes a la instrumentación y el equipamiento básico y avanzado en radioterapia. Mediante cátedras, estudio de casos y aprendizaje basado en proyectos, estudiarán el funcionamiento de los instrumentos y equipos utilizados en radioterapia y profundizarán aprendizajes en el área de física médica, por lo que se espera que el estudiante cuente con conocimientos básicos de física (física moderna) y sobre la interacción radiación-materia, formación de imágenes médicas y dosimetría. Las evaluaciones consideran exposición oral y aplicación a casos de interés.

II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Aplicar los aspectos técnicos del equipamiento disponible actualmente para la detección de radiaciones, generación de haces de radiaciones y generación de imágenes utilizadas directamente en la aplicación de la radioterapia
- Explicar los conceptos fundamentales para la detección de partículas
- Proponer nueva instrumentación en radioterapia para desarrollar proyectos de investigación
- Valorar el impacto de los avances tecnológicos en instrumentación clínica

III. CONTENIDOS

Unidad 1: Detectores de radiación

- 1.1. Repaso de interacción radiación - materia
- 1.2. Detectores
- 1.3. Fotomultiplicadores, semiconductores

Unidad 2: Fuentes de radiación

- 2.1 Radiactividad
- 2.2 Aceleradores
- 2.3 Nuevas formas de aceleración de partículas

Unidad 3: Instrumentación de imágenes médicas

- 3.1 Fuente interna
- 3.2 Fuente externa
- 3.3 Sin radiación ionizante

IV. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Cátedra
- Aprendizaje basado en proyectos
- Estudio de casos

V. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

- Exposición oral : 50%
- Proyecto : 50%

VI. BIBLIOGRAFÍA

Mínima:

- 1.- Particle data group - (2022)
- 2.- William R. Leo – (1994) Techniques for nuclear and particle physics experiments
- 3.- Greene, D. and Williams P.C. – (1997) Linear Accelerators for Radiation Therapy
- 4.- Peter S. Conti, Daniel K. Cham, H.N. Jr. Wagner – (2005) PET Physics, Instrumentation, and Scanners
- 5.- Wioletta Wieszczycka, Waldemar Henryk Schaf – (2001) Proton Radiotherapy Accelerators
- 6.- Pam Cherry, Angela Duxbury – (2009) - Practical Radiotherapy Physics and Equipment

Complementaria:

- 1.- P Mayles, A Nahum, J.C Rosenwald -(2007)- Handbook of Radiotherapy Physics - Theory and Practice