



Casa abierta al tiempo.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD / CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1/ 3
NOMBRE DEL PLAN ESPECIALIZACION EN FISICA MEDICA CLINICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	8
2936002	TEMAS SELECTOS DE FISICA MEDICA CLINICA I		TIPO	OBL.
H. TEOR. 4.0			TRIM.	I
H. PRAC. 0.0	SERIACION AUTORIZACION		NIVEL ESPECIALIZACION	

**OBJETIVO(S):**

**General:**

Al finalizar la UEA el alumno será capaz de explicar y aplicar los principios físicos de la medicina nuclear, describir la instrumentación utilizada e indicar sus aplicaciones clínicas.

**Específicos:**

Al finalizar la UEA el alumno será capaz de:

- Aplicar los conceptos físicos fundamentales de la medicina nuclear.
- Analizar distintos tipos de sistemas tales como tomografía computarizada por emisión de fotones (SPECT) y tomografía por emisión de positrones (PET).
- Diseñar protocolos de control de calidad y seguridad para cada uno de los sistemas anteriores.
- Discutir la literatura especializada en medicina nuclear.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Principios de la física en medicina nuclear.
  - 1.1. Interacciones de radiación de alta energía.
  - 1.2. Cinética del decaimiento de la radioactividad.
  - 1.3. Estadística del conteo de isótopos. Conteo de muestras y estudios de



Casa abierta al tiempo.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 387

*[Handwritten Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	ESPECIALIZACION EN FISICA MEDICA CLINICA	2/ 3
CLAVE	2936002	TEMAS SELECTOS DE FISICA MEDICA CLINICA I

volumen.

2. Radionúclidos y radiofármacos.
  - 2.1. Dosis de radiación por radionúclidos en medicina nuclear.
  - 2.2. Control de calidad de radiofármacos. Dosimetría interna (MIRD).
  - 2.3. Cálculos para terapia con radionúclidos.
3. Instrumentación usada en medicina nuclear.
  - 3.1. Cámara de rayos gamma.
  - 3.2. Detectores.
  - 3.3. Activímetros.
  - 3.4. Generadores.
  - 3.5. Colimadores.
  - 3.6. Sistemas computacionales
4. Fundamentos de la formación de imágenes en medicina nuclear.
5. Características de imágenes y mediciones del desempeño de sistemas en medicina nuclear.
  - 5.1. Por emisión de fotones (SPECT).
  - 5.2. Por emisión de positrones (PET).
  - 5.3. Combinados con tomografía computarizada (SPECT/CT y PET/CT).
6. Procedimientos en medicina nuclear y diseño de protocolos de control de calidad y seguridad.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Revisión y exposición de temas en clase, discusión dirigida de artículos especializados, estudios de caso y resolución de problemas.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Se realizarán diferentes tipos de evaluaciones teóricas y tareas, considerando además la participación y desempeño del alumno. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor y se darán a conocer al inicio de la UEA.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 387

*Yuan*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN ESPECIALIZACION EN FISICA MEDICA CLINICA		3/ 3
CLAVE 2936002	TEMAS SELECTOS DE FISICA MEDICA CLINICA I	

Necesaria:

1. Cherry S.R, Sorenson J., Phelps M., (2012) Physics in Nuclear Medicine, Saunders, EUA.
2. Powsner R.A, Powsner E.R., (2006) Essential Nuclear Medicine Physics. Wiley-Blackwell (2nd edition), EUA.
3. Prekeges J., (2009) Nuclear Medicine Instrumentation, Jones & Bartlett Publishers (1st edition), EUA.

Recomendable:

1. Christian P. E., Waterstram-Rich K.M., (2011) Nuclear Medicine and PET/CT: Technology and Techniques, Mosby (7th edition), EUA.
2. Metler F.A., Guiberteau M.J., (2006) Essentials of Nuclear Medicine Imaging, Saunders Elsevier (5th edition), USA.
3. Saha G.B., (2010) Fundamentals of Nuclear Pharmacy. Springer-Verlag (6th edition), EUA.
4. Shackett P., (2008) Nuclear Medicine Technology: Procedures and Quick Reference, Lippincott Williams & Wilkins (2nd edition), EUA.
5. Medical Physics: The International Journal of Medical Physics Research and Practice (Med Phys, 1974).

Revista editada por la American Association of Physicists in Medicine. ISSN 0094-2405.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 387

*Y may*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO