



## Programa de estudio

### 1.-Área académica

Ciencias de la salud

### 2.-Programa educativo

Técnico Superior Universitario en Radiología

### 3.-Dependencia académica

Facultad de Medicina

4.-Código	5.-Nombre de la Experiencia educativa	6.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
	MEDICINA NUCLEAR	x	

### 7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
	2		2	Ninguna

8.-Modalidad	9.-Oportunidades de evaluación
Curso	ABGHJK= Todas

### 10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguna	Computación básica Matemáticas básica Conceptos básicos de física médica

**11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje**

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	20	15

12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)	13.-Proyecto integrador

**14.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
05/07/2009		

**15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación**

Dr. Sergio Gaínza Lagunes

**16.-Perfil del docente**

Médico especialista en radioterapia, radio-oncología, radiología, Físico médico, o Médico nuclear, con entrenamiento en física de hospitales, física médica, física de radiaciones y con aprobación de constancia de curso de protección radiológica, aprobado por el ININ. Con experiencia académica mínima de 3 años.

17.-Espacio	18.-Relación disciplinaria
Institucional: Aula – Hospital – Unidad de Radioterapia y Medicina nuclear	

**19.-Descripción**

La experiencia se localiza en el área básica general de iniciación a la disciplina (2 horas teoría, \_ créditos), la finalidad de la materia es capacitar al estudiante en conceptos básicos y sustantivos de la medicina nuclear, como área medica caracterizada por el empleo de fuentes radiactivas abiertas con fines diagnósticos y-o terapéuticos

como instrumento indispensable en el área de auxiliares diagnósticos y sobre todo en el diagnóstico de patologías oncológicas, endocrinas, metabólicas y cardiovasculares.

#### **20.-Justificación**

Los avances en Medicina Nuclear, la generación de nuevos radioisótopos y el desarrollo de modernos mecanismos diagnósticos proporcionan, a través de métodos no invasivos, información anatómica y funcional de los pacientes contribuyendo a la realización de diagnósticos precisos. Un fundamento será que los técnicos universitarios en radiología con conocimiento de Medicina Nuclear cuyo aprendizaje y adiestramiento les permita trabajar estrechamente con los médicos dedicados a esta especialidad.

#### **21.-Unidad de competencia**

--

#### **22.-Articulación de los ejes**

--

### 23.-Contenidos

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>FUNDAMENTOS GENERALES DE MEDICINA NUCLEAR</b></p> <p>Isotopos radioactivos                      Actividad                      Decaimiento                      Periodo efectivo                      Tipos y formas de aplicación de los isotopos radioactivos                      Radiofármacos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración y presentación de auxiliares didácticos</li> <li>• Análisis y reflexión</li> <li>• Diseño y exposición conceptual con materiales didácticos</li> <li>• Diseño, aplicación y participación en técnicas didácticas seleccionadas</li> <li>• Elaboración de pruebas objetivas y de ensayo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad</li> <li>• Interés</li> <li>• Disciplina</li> <li>• Iniciativa</li> <li>• Humanismo</li> <li>• Responsabilidad y disposición de trabajar en equipo</li> <li>• Tolerancia</li> <li>• Apertura a la discusión en sesión plenaria.</li> <li>• Entrega oportuna de materiales y otros productos</li> </ul>
<p><b>EQUIPOS DE MEDICINA NUCLEAR</b></p> <p>Cámara gamma                      Spect                      PET, PET-CT,                      Principio de funcionamiento, método de detección y generación de la imagen, diafragma en bloques.                      Calibración y fallas probables</p>	<p>Equipos para diagnósticos con radiación gamma.                      Radionúclidos utilizados.                      Calibradores de dosis. Cámara anger. Formación de las imágenes. Tomografía de fotón único. Tomografía con emisión de positrones</p>	
<p><b>FUNDAMENTOS Y APLICACIONES CLINICAS MAS RELEVANTES</b></p>	<p>CENTELLEOGRAMA OSEO                      CENTELLEOGRAMA DE PERFUSION MIOCARDICA. DE PERFUSION CEREBRAL, DE PERFUSION VENTILATORIA PULMONAR</p>	

<p>TRATAMIENTO CON FUENTES RADIOACTIVAS ABIERTAS, PRINCIPALES APLICACIONES CLINICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración y presentación de auxiliares didácticos</li> <li>• Análisis y reflexión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad,</li> <li>• Responsabilidad del Trabajo en equipo</li> <li>• Tolerancia</li> <li>• Apertura a la discusión en sesión plenaria.</li> </ul>
<p>RADIOINMUNOENSAYO E INMUNOENSAYO. ASPECTOS METODOLOGICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y exposición conceptual con materiales didácticos</li> <li>• Diseño, aplicación y participación en técnicas didácticas seleccionadas</li> <li>• Elaboración de pruebas objetivas y de ensayo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega oportuna de materiales y otros productos</li> </ul>
<p>PRINCIPALES APLICACIONES CLINICAS DEL RIA EN ENDOCRINOLOGIA</p>		
<p>MARCADORES TUMORALES.PRINCIPALES APLICACIONES CLINICAS.</p>	<p><b>Contenidos:</b> Ganmacámaras. Activímetros. PET. SPECT.  <b>Objetivos:</b> Conocer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los fundamentos de la Medicina Nuclear</li> <li>• Los diferentes equipos empleados en Medicina Nuclear</li> <li>• Los fundamentos de los distintos procedimientos y técnicas diagnósticas</li> <li>• Los fundamentos de la formación de la imagen</li> <li>• Los procedimientos de cálculo de las dosis a pacientes</li> <li>• Los controles de calidad en los equipos de Medicina Nuclear, de los equipos de medida y sistemas de imagen</li> </ul>	
<p>FUNDAMENTOS y APLICACIONES CLINICAS DE CENTELLOGRAMA DE TIROIDES y PARATIROIDES</p>		

**24.-Estrategias Metodológicas**

De Enseñanza	De Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de grupos colaborativos</li> <li>• Elaboración de guías didácticas para la consulta en fuentes de información</li> <li>• Lectura, síntesis e interpretación</li> <li>• Conducción en el Análisis y discusión de temas</li> <li>• Orientación para la elaboración de Mapas conceptuales</li> <li>• Asesoría a los alumnos en la elaboración e implementación de un proyecto Educativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas para estudio independiente</li> <li>• Participación en discusiones grupales</li> <li>• Participación activa en Plenaria</li> <li>• Exposición con apoyo tecnológico variado</li> <li>• Discusión dirigida</li> <li>• Participación en debates</li> <li>• Lectura comentada</li> <li>• Foros</li> <li>• Mapas conceptuales o redes semánticas</li> <li>• Preguntas intercaladas</li> <li>• Estructuras textuales</li> </ul>

**25.-Apoyos educativos**

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros Revistas Enciclopedias Material fotocopiado Antología de curso de POE	Pintarrón Biblioteca Proyector de videos y cañón Computadora Proyector de acetatos

**26.-Evaluación del desempeño**

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
1.- Reportes de Lecturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntesis de la información</li> <li>• Complitud del contenido</li> <li>• Estructuración lógica de ideas</li> </ul>	1.-Aula	15%
2.- Actividades grupales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntesis de la información</li> <li>• Complitud del contenido</li> <li>• Estructuración lógica de ideas</li> </ul>	2.- Aula	15%

3.- Examen escrito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo ensayo, solamente del contenido manejado en la unidad 1</li> </ul>	3.- Aula	25%
4.- Elaboración del proyecto Educativo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostico de necesidades</li> <li>• Justificación</li> <li>• Objetivo</li> <li>• Contenido temático</li> <li>• Estrategia Metodológica</li> <li>• Criterios y Mecanismos de evaluación</li> <li>• Fuentes bibliográficas</li> </ul>	4.- Biblioteca, centro de cómputo, aula	25 %
5.- Implementación y Evaluación del proyecto educativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación del cursos</li> <li>• Evaluación de implementación del curso</li> <li>• Entrega del reporte final</li> </ul>	5.- Interinstitucional: hospitales, centros de salud, aulas, escuelas, empresas, clubs, entre otros	20%

### 27.-Acreditación

Se requiere la asistencia del 80% de las sesiones, combinado con las prácticas , la participación en la demostración de sus técnicas y medios auxiliares en tiempo y forma de acuerdo a su programación.

### 28.-Fuentes de información

<b>Básicas</b>
1. Physics in nuclear medicine. Simon R. Cherry WB Saunders 2003 2. Imagen radiológica. Principios físicos e instrumentación. F.J. Cabrero Fraile. Masson,S.A. 2004
<b>Complementarias</b>
<b>Búsqueda en la Web</b> 1. <a href="http://www.csn.es">www.csn.es</a> (consejo de seguridad nuclear ) 2. <a href="http://www.sepr.es">www.sepr.es</a> (sociedad española de protección radiológica ) 3. <a href="http://www.sefm.es">www.sefm.es</a> (sociedad española de física médica ) 4. <a href="http://www.inin.mx">www.inin.mx</a> 5.