



Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

Departamento:

DEPTO. DE CLINICAS MEDICAS

Academia:

Academia E

Nombre de la unidad de aprendizaje:

TOMOGRAFIA POR EMISION DE POSITRONES I

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:
I9264	30	38	68	7

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica:	Programa educativo	Prerrequisitos:
CT = curso - taller	Técnico superior	(TSRI) TECNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN RADIOLOGIA E IMAGEN	CISA I9268

Área de formación:

BASICA PARTICULAR OBLIGATORIA

Perfil docente:

Maestría en Física con experiencia laboral en el área mínima de 3 años.
Médico Especialista en Medicina Nuclear con experiencia laboral mín. 3 años.
TSURI titulado con experiencia laboral en el área con experiencia laboral activa mínima de 5 años.

Elaborado por:

Evaluado y actualizado por:

M. en C. en Física Alejandra Castañeda Ureña	Dr. Gerardo León Garnica M.en C. en Física Alejandra Castañeda Ureña Ing. Javier Silva Barragán Dr. M.E. Salvador Reyes Partida
--	--

Fecha de elaboración:

26/01/2016

Fecha de última actualización aprobada por la Academia

04/08/2017

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

<p>Evalúa necesidades y riesgos del entorno, reconociendo que el proceso salud-enfermedad implica la integración de elementos bio-psicosociales del individuo como parte de un grupo poblacional.</p>
<p>Emplea la alta tecnología, considerando las necesidades médicas y del paciente, relacionadas con los procesos radiográficos para la obtención de imágenes diagnósticas de calidad, aún en campos de la práctica profesional desiguales en infraestructura y recursos humanos.</p>
<p>Minimiza los riesgos de exposición y los efectos biológicos de la radiación ionizante, mediante técnicas y procedimientos de protección y de acuerdo a las leyes y normas vigentes en los espacios de su desempeño profesional.</p>
<p>Obtiene imágenes de calidad diagnóstica por medio de la aplicación de las técnicas radiográficas en distintas situaciones.</p>
<p>Además, como miembro de la comunidad universitaria, el Técnico Superior Universitario en Radiología e Instrumentales generales que le servirán para su vida profesional.</p>
<p>El Técnico Superior Universitario actúa con profesionalismo y ética, de manera individual o colectiva. Respeto la ideología y la diversidad socio cultural en los escenarios de su práctica.</p>
<p>Analiza su actividad profesional desde una visión social, humanista y ética, que le permita desarrollar relaciones humanas en diferentes escenarios, en base a proyectos de desarrollo sustentable, más allá de la visión ecológica antropocéntrica.</p>
<p>Reconocer la importancia histórica y socio-cultural de la Universidad de Guadalajara como Institución de educación pública. Se apropia de los principios ideológicos de la misma y los proyecta a una sociedad intercultural, a través de un ejercicio profesional con juicio crítico y propositivo, en el contexto del conocimiento.</p>
<p>Proporciona atención integral al paciente por medio de la evaluación de sus características socioculturales y psicológicas y el mejor uso de las herramientas de la comunicación.</p>
<p>Actúa con pensamiento crítico y reflexivo en el análisis y solución de problemas de su práctica profesional en los distintos espacios en que se desarrolle.</p>
<p>Respeto la ideología y diversidad sociocultural del a población que atiende, de acuerdo a principios de equidad y pertenencia en diferentes contextos sociales y laborales.</p>
<p>Maneja un segundo idioma, preferentemente el inglés, para su inclusión en el ámbito profesional de manera globalizada.</p>

Aplica y domina las habilidades del pensamiento en los métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas de la investigación científica con sentido crítico y reflexivo, con apoyo de las tecnologías, en el desarrollo de su práctica profesional y laboral pertinente.

3. PRESENTACIÓN

El curso tiene como objetivo que el alumno de la Carrera TSURI conozca los fundamentos básicos de la Tomografía Por Emisión de Positrones. Dentro del proceso de formación del estudiante de esta carrera es fundamental que reconozca el rol de actividades dentro de una instalación radiactiva en donde se manejan fuentes abiertas de radiaciones (positrón-electrón).

4. UNIDAD DE COMPETENCIA

Aplica los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas y desarrollados durante el curso en acciones que le corresponden como profesional del área de la Salud en el uso, manejo, transporte, obtención de imágenes diagnósticas, que impliquen la utilización de fuentes abiertas emisoras de positrón-electrón, así como la observancia de la normativa vigente, aplicada a esta área.

5. SABERES

Prácticos	<p>*Efectúa la recepción, uso, manejo, control de calidad, transporte, disposición final de fuentes abiertas radiactivas emisoras de positrón-electrón, y en todo momento se sujeta a la normativa vigente, tanto de la secretaria de salud, así como de la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas.</p> <p>*Conoce del manejo de tecnologías que impliquen la utilización de fuentes radiactivas emisoras de positrón-electrón.</p> <p>*Identifica la aplicación diagnóstica de la radiación ionizante en la modalidad de fuente radiactiva abierta emisora de positrón-electrón.</p>
Teóricos	<p>*Utiliza los conceptos teóricos básicos de la Tomografía Por Emisión de Positrones en general.</p> <p>*Comprende los principios básicos de la física de la Tomografía Por Emisión de Positrones en el proceso de obtención de imágenes con tecnologías que detectan la emisión de positrón –electrón.</p> <p>*Interpreta los diagnósticos, radiofarmacia y procedimientos de protección radiológica dentro de una instalación radiactiva en donde se manejan fuentes abiertas radiactivas emisoras de positrón-electrón.</p>

Formativos	<p>*Adopta actitudes concordantes en la toma de decisiones éticas y en su aplicación con el código deontológico.</p> <p>*Fomenta el manejo adecuado de fuentes radiactivas abiertas emisoras de positrón-electrón para diagnóstico, promoviéndolo como agente concientizador de protección civil en los lugares donde se desempeña con respecto a la protección radiológica inherente a su profesión.</p>
-------------------	---

6. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

<p>UNIDAD 1.-FUNDAMENTOS DE FISICA DE LA RADIACIÓN POSITRÓN ELECTRÓN Átomo Núcleos y Radionúclidos, Flúor 18, Nitrógeno 13, Carbono 11. Interacción de la Radiación con la materia Decaimiento Radiactivo Origen de los Nucleídos emisores de radiación del tipo positrón-electrón</p> <p>UNIDAD 2.-PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN FUENTES ABIERTAS EMISORAS DE POSITRÓN-ELECTRÓN Medición y protección de la radiación de fuentes abiertas emisoras de positrón-electrón. Detector tipo Pan Cake, Dosímetros Personales, Monitoreo Personal, Monitor de Área Tiempo, Distancia y Blindaje en radiación de fuentes abiertas emisoras de positrón-electrón Dosis estimadas al paciente y al Poe Activimetro</p> <p>UNIDAD 3.- HISTORIA DE LA MEDICINA NUCLEAR ENFATIZANDO RADIFÁRMACOS PET</p> <p>NORMATIVIDAD</p> <p>3.1 NOM-229-SSA1-2002 (Salud ambiental, Requisitos Técnicos, Responsabilidades Sanitarias)</p> <p>3.2 NOM-002-SSA3-2007 (Para la Organización, Funcionamiento de los Servicios de Radioterapia)</p> <p>3.3 NOM-007-NUCL-2014 (Requerimientos de seguridad radiológica que deben ser observados en los implantes permanentes de material radioactivo con fines terapéuticos)</p> <p>3.4 NOM-013-NUCL-2009 (Requerimientos de seguridad radiológica para egresar pacientes a quienes se les ha administrado material radioactivo)</p> <p>3.5 NOM-012-STPS-2012 (Condiciones de seguridad de los centros de trabajo donde se manejan Fuentes de radiación ionizante)</p> <p>3.6 NOM-003-NUCL-1994 (Clasificación de las Instalaciones o laboratorios que utilizan fuentes abiertas de radiación)</p> <p>3.7 NOM-008-NUCL-2002 (Control de contaminación Radioactiva) 3.8 NOM-031-NUCL-2011 (Requisitos para el entrenamiento del POE)</p> <p>3.9 NOM-012-STPS-2012 (Condiciones de seguridad y salud en los centros de trabajo donde se manejan fuentes de radiación ionizante) 3.10 NOM-026-NUCL-2011 (Vigilancia médica del personal ocupacionalmente expuesto a las radiaciones)</p> <p>UNIDAD 4.- RADIOFARMACOS PET, USO, MANEJO, DISPOSICIÓN</p>
--

Control de Calidad

UNIDAD 5.-CAMARA PET

Detección Coincidencia de aniquilación Control de calidad del PET

UNIDAD 6.- MEDICINA NUCLEAR PET CLINICA

Procesos bioquímicos in vivo: Metabolismo glicérico Transporte de aminoácidos Flujo Sanguíneo Densidad y ocupación de neuroreceptores Fisiopatología

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

*Realización de Investigación bibliográfica de la aplicación de los contenidos teóricos planteados según el cronograma de la materia.

*Lluvia de ideas con los alumnos sobre cada uno de los temas desarrollados en clase.

*Elaboración y exposición individual y por equipos de alumnos, de presentaciones a través de medios tecnológicos actuales de los temas contenidos en el presente programa, mismos que de manera aleatoria serán asignados por el maestro responsable de impartir esta asignatura.

*Simulacros en el aula sobre situaciones probables que se presentan en escenarios reales de trabajo.

*Visitas guiadas a establecimientos en donde se utilizan estas modalidades de diagnóstico.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

8. 1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño	8.3. Contexto de aplicación
1.- Participaciones de calidad durante el desarrollo de temas en clase	1.- Participaciones de calidad con comentarios pertinentes que aportan a la apropiación del conocimiento y temas presentados.	1.-Aula del Centro Universitario de Ciencias de la Salud
2.- Presentación de dos exámenes parciales teórico-prácticos que incluyen todos los temas del programa	2.-Acreditación de los dos exámenes parciales, con acreditación mínima de 60/100 cada uno.	2.-Aula del Centro Universitario de Ciencias de la Salud
3.- Investigación bibliográfica	3.-Entrega de trabajo de investigación en tiempo y forma	3.- Aula del Centro Universitario de Ciencias de la Salud
4.-Presentaciones en Equipo de temas asignados.	4.- Elaboración y exposición frente al grupo de presentaciones con medios tecnológicos actuales de	4.- Aula del Centro Universitario de Ciencias de la Salud

	temas asignados por el maestro de manera aleatoria según el programa y el cronograma del curso	
5.- Participación activa en debate dirigido por el maestro	5.- Participaciones personales que aporten al tema debatido con pertinencia, actualidad y novedad.	5.- Aula del Centro Universitario de Ciencias de la Salud

9. CALIFICACIÓN

• Asistencia a clases y prácticas según rúbrica	10 puntos
• Entrega de tareas según rúbrica	10 puntos
• Participación de calidad en clase según rúbrica y tabla de cotejo	30 puntos
• Elaboración y presentación de un tema asignado	20 puntos
• Presentación y aprobación de dos exámenes parciales	20 puntos
• Elaboración y presentación de investigación bibliográfica	10 puntos
TOTAL	100 puntos

10. ACREDITACIÓN

El resultado de las evaluaciones será expresado en escala de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado de la evaluación en el periodo ordinario, deberá estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades.

El máximo de faltas de asistencia que se pueden justificar a un alumno (por enfermedad; por el cumplimiento de una comisión conferida por autoridad universitaria o por causa de fuerza mayor justificada) no excederá del 20% del total de horas establecidas en el programa.

Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, debe estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente; haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente y tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades.

11. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1.- Cáncer, Radiación y Seguridad Radiológica
EDILIBROS, S. A.
EDILIBROS, S. A.
Fis. Enrique Gaona

2.- Principles and practice of nuclear medicine

Paul J. Early,
DABSNM, ABMP
Second Edition Mosby, 1995

3.-Imagen Radiológica, principios físicos e instrumentación,
Cabrero F.F. J.
Masson, 2004

4.- An introduction of the principles of medical imaging
Chris Guy Dominic ffytche
Imperial College

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1.-Practical Mathematics in Nuclear Medicine Technology Patricia Wells, MAE CNMT and Martha Pickett, MHSA, CNMT, Society of Nuclear Medicine

2.-Journal of Nuclear Medicine

3.-European Journal of Nuclear Medicine and Molecular imaging. 4.-Journal of Nuclear Medicine Technology, Sep 2005.

5.-Asociación argentina de biología y medicina nuclear.