



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE MEDICINA



PROGRAMA ACADÉMICO

1. Datos de Identificación					
Unidad de Aprendizaje:	CLÍNICA RADIOLÓGICA V (TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA)				
Programa Educativo:	Licenciatura en Imagenología				
Clave y Ubicación:	Clave	Semestre	Área		
	1677	6	clínica		
Horas y Créditos:	Teóricas	Prácticas	Independiente	Total de Horas	Créditos
	32	128	48	208	13
Competencias del perfil de egreso a las que aporta:	Adquirir los conocimientos básicos y procedimentales para así poder llevar a cabo un excelente estudio de Tomografía Computarizada además de reconocer y comprender los conocimientos básicos reconocer las imágenes anatómicas normales como patológicas.				
Componentes de la competencia a desarrollar:					
Unidades de aprendizaje relacionadas:	CLÍNICA DE ESTUDIOS ESPECIALES CLÍNICA DE RESONANCIA MAGNETICA				
Responsables del elaborar el programa:	PTR. FRANCISCO IGANCIO ALEJANDRO LOPEZ BELTRAN, DR. JUAN LUIS ROCHIN TERAN Y PTR. OMAR ALBERTO AVILES GODOY				Fecha de Creación:
					04/2015
Responsables de actualizar el programa:	PTR. FRANCISCO IGANCIO ALEJANDRO LOPEZ BELTRAN, DR. JUAN LUIS ROCHIN TERAN Y PTR. OMAR ALBERTO AVILES GODOY				Última Actualización:

2. Propósito
<p>1.- Tener la capacidad de llevar a la práctica los conocimientos teóricos adquiridos.</p> <p>2.- Desarrollar habilidades, destrezas y nociones básicas en la visualización de imágenes radiológicas anatómicas y patológicas.</p> <p>3.- Comprender los conceptos básicos aplicados en la tomografía, así como tener un criterio para aplicar protocolos y de ser necesario desarrollar nuevos protocolos de exploración.</p> <p>4.- Aplicar los conocimientos adquiridos en Radio-protección y Bio-seguridad.</p> <p>5.- Participar dentro del grupo de estudios aportando valores éticos y morales</p>

3. Saberes
<p>Teóricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliza las características de la materia viva y su asociación a la tomografía. Interpreta los principales órganos y sistemas que componen al cuerpo humano. Identifica la importancia del conocimiento morfológico, fisiológico y fisiopatológico como una herramienta fundamental en la elaboración y obtención
<p>Prácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Correlaciona el funcionamiento de los equipos de tomografía con el uso de ciertas pruebas diagnósticas y estrategias terapéuticas para familiarizarse con las enfermedades. Identifica los diferentes procesos patológicos producidos en los organismos, aplicando principios científicos, normas tecnológicas, bioéticas y de bioseguridad. Utiliza los principios de fisiología y fisiopatología para aplicarlos al diagnóstico del estudio y su ayuda a la medicina clínica.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE MEDICINA



Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"> • Trabaja en equipo para generar actitudes éticas y responsables. • Responsable, disciplina, respeto, presentación personal, honestidad, valora el trabajo en equipo.
-----------------------	--

4. Contenidos		
4.1. Unidades	4.2. Objetivo	4.3. Duración (horas)
UNIDAD 1.- INTRODUCCIÓN A LA TC 1.1. Concepto 1.2. Aspectos Históricos 1.3. Ventajas de la TC 1.4. Desventajas de TC frente a la RM	<p>Comprender los conceptos, aspectos históricos y las ventajas como desventajas de la Tomografía como método de exploración.</p> <p>Hablar sobre los inicios como el desarrollo y aplicaciones de la TC.</p>	
UNIDAD 2.- PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN TC 2.1. Radio Protección 2.2. Indicaciones 2.3. Efectos nocivos 2.4. Normas básicas de Bio seguridad 2.5. Dosis recibida en Tomografía 2.6. Radio protección para acompañantes	<p>Adquirir las nociones elementales sobre la utilización de los accesorios necesarios para la Bio-Seguridad y Radio-Protección.</p> <p>Utilizar los medios de Radio-Protección y BioSeguridad para la protección del paciente como del POE frente a la radiación.</p>	
UNIDAD 3. MEDIOS DE CONTRASTE 3.1. Definición 3.2. Tipos de MC 3.3. Características del MC 3.4. Reacciones Adversas al MC 3.5. Tratamiento en caso de R. A. al MC	<p>Aprender la utilidad, clasificación como acciones a realizar en la aplicación de un MC.</p> <p>Describir las posibles reacciones adversas al MC. Identificar las características de los MC.</p>	
UNIDAD 4. MODOS OPERATIVOS 4.1. Primera Generación 4.2. Segunda Generación 4.3. Tercera Generación 4.4. Cuarta Generación 4.5. Quinta Generación 4.6. TC de Haz Electrónico	<p>Enumerar y describir las cinco generaciones de Tomografía Computarizada y Escáneres Alternativos.</p> <p>Desarrollar las características de cada una de las generaciones y Escáneres Alternativos su utilidad ventajas y desventajas</p>	
UNIDAD 5. COMPONENTES DEL SISTEMA DE TOMOGRAFÍA 5.1. Tubo de RX 5.2. Detectores 5.3. Generador de Alta Tensión 5.4. Colocación del Paciente y Mesa de Exploración 5.5. Consola de Operación 5.6. Ordenador 5.7. Almacenamiento de Imágenes	<p>Reconocer cada uno de los componentes del sistema de Tomografía Computarizada con sus funciones respectivas.</p> <p>Determinar la funcionalidad de los componentes y su papel en la obtención y procesamiento de la imagen por tomografía</p>	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE MEDICINA



	computarizada. Aprender la importancia del buen uso de los componentes del sistema de TC	
UNIDAD 6. SUBSISTEMAS DE UN EQUIPO DE TC 6.1. Sistema de Captación de Datos 6.2. Sistema de Adquisición 6.3. Sistema de Procesamiento de Datos	Conocer el papel que desarrollan los distintos sistemas en la obtención de imágenes por Tomografía Computarizada. Diferenciar la función de los diferentes subsistemas de un equipo de TC	
UNIDAD 7. RECONSTRUCCIÓN DEL OBJETO Y OBTENCIÓN DE LA IMAGEN. 7.1.1. Matriz 7.1.2. Pixel 7.1.3. Voxel 7.1.4. Bit 7.2. Reconstrucción Multiplanar 7.3. Reconstrucción Tridimensional 7.4. Artefactos	Explicar la calidad de imagen en términos de resolución espacial, contraste, ruido del sistema, linealidad y uniformidad espacial. Aprender las diferentes técnicas de reconstrucción de imagen. Describir las características de la matriz de imagen, Pixel, Voxel, Bit de TC y los números de TC.	
UNIDAD 8.- TC CRÁNEO 8.1. Protocolos de Cráneo 8.2. Reconocimiento de anatomía y patología en imágenes de TC 8.3. SPN, Oídos, Orbitas 8.4. Silla Turca 8.5. EVC Isquémico y EVC Hemorrágico 8.6. Traumatismo Cráneo Encefálico (TCE) 8.7. Hemorragia Subaracnoidea, Epidural, Subdural, Hematoma Subgaleal, Metástasis	Adquirir los conocimientos elementales sobre la colocación del paciente en el tomógrafo y la preparación de los protocolos correspondientes para dicha zona. Reconocer los distintos comandos del equipo de tomografía computarizada con el fin desarrollar estudios de calidad y en su caso realizar modificaciones o nuevos protocolos de exploración	
UNIDAD 9.- TC CUELLO 9.1. Protocolos de Cuello 9.2. Anatomía radiológica de cuello 9.3. Patologías más frecuentes de cuello	Desarrollar los conocimientos necesarios para el centraje del paciente en la mesa de exploración y el procedimiento de los protocolos correspondientes para dicha zona de exploración. Reconocer las distintas estructuras anatómicas como patológicas en los estudios por TC.	
UNIDAD 10.- TC DE TÓRAX 10.1. Protocolos de Tórax 10.2. Anatomía radiológica de Tórax 10.3. TC Mediastino 10.4. TC Parénquima 10.5. Patologías frecuentes de Tórax	Desarrollar los conocimientos necesarios para el centraje del paciente en la mesa de exploración y el procedimiento de los protocolos correspondientes para dicha	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE MEDICINA



	<p>zona de exploración. Reconocer las distintas estructuras anatómicas como patológicas en los estudios por TC.</p>	
<p>UNIDAD 11.- TC ABDOMINO – PÉLVICA 11.1. Protocolos de Abdomen y Pelvis 11.2. Anatomía radiológica de Abdomen y Pelvis 11.3. Patologías más frecuentes de Abdomen y Pelvis</p>	<p>Desarrollar los conocimientos necesarios para el centraje del paciente en la mesa de exploración y el procedimiento de los protocolos correspondientes para dicha zona de exploración.</p> <p>Reconocer las distintas estructuras anatómicas como patológicas en los estudios por TC.</p>	
<p>UNIDAD 12.- TC DE COLUMNA Y SISTEMA ÓSEO 12.1. Protocolos de Columna y Sistema Óseo 12.2. Anatomía de Columna y Sistema Óseo 12.3. Patologías más frecuentes de Columna y Sistema Óseo (Luxaciones, Fracturas, miopatías, Enfermedad degenerativa articular, Hernia discal)</p>	<p>Desarrollar los conocimientos necesarios para el centraje del paciente en la mesa de exploración y el procedimiento de los protocolos correspondientes para dicha zona de exploración.</p> <p>Reconocer las distintas estructuras anatómicas como patológicas en los estudios por TC</p>	
<p>UNIDAD 13. ANGIOTOMOGRAFÍA 13.1. Inyector de Poder para determinar la velocidad de flujo de MC 13.2. Factores que afectan el reforzamiento del MC 13.3. Angiotomografía 13.3.1. Cráneo 13.3.2. Cuello 13.3.3. Tórax 13.3.4. Abdomen y Pelvis 13.3.5. Extremidades</p>	<p>Reconocer los distintos procedimientos que se llevan a cabo en Angio-Tomografía desde el uso del inyector hasta la obtención de imágenes de la zona a explorar.</p> <p>Identificar las estructuras anatómicas y patológicas de la zona a explorar así como las alternativas frente a cualquier circunstancia que pudiese suscitarse durante el procedimiento radiológico.</p>	

5. Actividades para Desarrollar las Competencias

Docente:	<p>Actividades previas: Planeación de la clase, a base de diferentes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preguntas guía. • Organizador gráfico. • Analogías. • Cronograma. • Preparación de material didáctico: Videos, material de reproducción. <p>Actividades de desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se darán a los alumnos los programas de la asignatura teórica y práctica al inicio del semestre.
-----------------	---



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE MEDICINA



	<ul style="list-style-type: none"> • Se tomará lista de asistencia al inicio de cada clase. • Preguntas guiadas Y abiertas. • Presentación de un caso problema • Revisión de las listas de cotejo, para expositores, mapas mentales y conceptuales, revisión del trabajo de equipo. • Uso de ilustraciones, preguntas insertadas, uso de claves, uso de analogías <p>Actividades finales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición de conceptos (glosario). • Evaluación diagnóstica. • Revisión de artículos y textos. • Formación de grupos de aprendizaje de estudio e investigación. • Exposición docente / alumnos. • Coordinación de conclusiones. • Cierre de temática.
Estudiante:	<p>Actividades previas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura previa • Elaboración de cuestionario • Búsqueda de información • Trabajo colaborativo, para entrega de tareas y exposiciones. • Organizadores gráficos <p>Actividades de desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toma de apuntes • Explica de los temas indagados. • Discusión de un tema. • Lluvia de ideas. • Organizador grafico • Elaboración de crucigramas. • Elaboración de resúmenes • Cuestionarios. • Trabajo colaborativo. • Exposición. <p>Actividades finales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición. • Ejercicios dentro de clase que se realizaron en el desarrollo. • Aprendizaje basado Tareas. • Práctica de laboratorio • Solución de problemas (pregunta guiada, crucigrama, cuestionario, etc.). • Portafolio. • Trabajo Integrador Transversal (Cartel).

6. Evaluación de las Competencias												
6.1. Evidencias	6.2. Criterios de Desempeño	6.3. Calificación y Acreditación										
<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza adecuadamente el lenguaje técnico y aprende a desenvolverse en público y elabora las presentaciones para sus compañeros. • Elabora y discute los resultados obtenidos en el laboratorio (subgrupo, exposición y seminario). • Integra la teoría con la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza el apoyo didáctico (multimedia, acetatos y biblioteca virtual). • Elabora organizadores gráficos, cuestionarios. • Utiliza los métodos de laboratorio. • Mapas conceptuales y redes semánticas. 	<p>Porcentaje de evaluación</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>• Teoría</td> <td style="text-align: right;">100%</td> </tr> <tr> <td> 1. Examen</td> <td style="text-align: right;">50%</td> </tr> <tr> <td> 2. Actividades</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td> 3. Trabajo final</td> <td style="text-align: right;"><u>20%</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">100%</td> </tr> </table> <p>*El alumno para tener derecho a ser promediado deberá tener una calificación aprobatoria en la <u>práctica</u>.</p> <p>*Para tener derecho a presentar el examen ordinario debe tener el <u>80%</u></p>	• Teoría	100%	1. Examen	50%	2. Actividades	30%	3. Trabajo final	<u>20%</u>		100%
• Teoría	100%											
1. Examen	50%											
2. Actividades	30%											
3. Trabajo final	<u>20%</u>											
	100%											



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE MEDICINA



<ul style="list-style-type: none"> • Ejemplifica por medio de dibujos, maqueta, esquemas, la teoría. • Exposición. • Ejercicios dentro de clase que se realizaron en el desarrollo. • Aprendizaje basado en tareas • Práctica de laboratorio • Seminarios. <p>Solución de problemas (pregunta guiada, crucigrama, cuestionario, etc.)</p>		<p>de asistencia; en caso contrario presentará examen extraordinario.</p> <p>*El alumno podrá <u>exentar</u> la teoría con un promedio general de 8.0, en la suma de todos los parciales. *No se promedia calificación reprobatoria. Automáticamente presentara examen ordinario.</p> <p>*Los alumnos que presenten <u>ordinario</u>, se <u>promediará</u> la calificación del examen ordinario con la calificación de todos los parciales y obtendrá su calificación final de teoría (por lo que está obligado a presentar todos los parciales).</p> <p>*El alumno sacará su promedio final de la materia, sacando el <u>porcentaje</u> que corresponde a teoría y laboratorio, la suma de ese porcentaje, es su calificación final.</p> <p>*La calificación final será un <u>número entero</u>, el 0.5 lo llevará al siguiente número, el 0.4 lo llevará al número inferior, ejemplo: (8.5 = 9.0 o 8.4 = 8.0).</p>
---	--	--

6.4. Instrumentos de regulación de la calidad

Ordenadores portátiles, listas de asistencia y de registro de actividades, lista de cotejo de exposiciones, rubrica, portafolio, entre otros.

7. Fuentes de Información

Básica:	<ul style="list-style-type: none"> • Torsten B. Möller, Emil Reif. (2001). <i>Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: tomografía computarizada y resonancia magnética. Tórax, abdomen y pelvis.</i> Medica Panamericana. • Matthias Hofer. (2008). <i>Manual Práctico de TC.</i> Madrid, España: Medica Panamericana
Complementaria:	<ul style="list-style-type: none"> • P. Fleckenstein. (2001). <i>Bases Anatómicas del Diagnóstico por Imagen.</i> España: Elsevier. • Andrés Csillag. (2000). <i>Atlas de Anatomía Humana. Técnicas de imagen médicas.</i> Alemania: MOHN Media. • Dr. José Carlos Ugarte Suarez. (2006). <i>Manual de Tomografía Axial Multicorte.</i> La Habana, Cuba: Ed. CIMEQ. • Bushong, S. C. (2004). <i>Manual de Radiología para Tecnicos: Fisica, Biología y Protección radiológica.</i> España: Elsevier. • Bontrager, K. L. (2004). <i>Posiciones Radiológicas y Correlación Anatómica.</i> Buenos Aires, Argentina: Médica Panamericana. • Meschan, I. (1982). <i>Técnica Radiológica: Posiciones y Correlación Anatómica.</i> Editorial Médica Panamericana.

8. Perfil del Profesor

- Tener licenciatura en Imagenología.
- Contar con diplomado, maestría y/o doctorado en áreas de profesionalización a la docencia y/o investigación.