



## PROGRAMA DE ESTUDIO

### 1.-ÁREA ACADÉMICA

|                      |
|----------------------|
| Ciencias de la Salud |
|----------------------|

### 2.-PROGRAMA EDUCATIVO

|                   |
|-------------------|
| Técnico Radiólogo |
|-------------------|

### 3.-DEPENDENCIA ACADÉMICA

|                      |
|----------------------|
| Facultad de Medicina |
|----------------------|

| 4.-CÓDIGO | 5.-NOMBRE DE LA ASIGNATURA | 6.-ÁREA ACADÉMICA                      |
|-----------|----------------------------|--|
|           | TALLER DE MECANICA         | Aspectos teóricos de Técnico Radiólogo |

### 7.-VALORES DE LA ASIGNATURA

| CRÉDITOS | TEORÍA | PRÁCTICA | TOTAL DE HORAS |
|----------|--------|----------|----------------|
| 6        | 2      | 2        | 72             |

### 8.-REQUISITOS

| RELACION VERTICAL  | RELACION HORIZONTAL  |
|--|--|
| <p>En la materia de Taller de mecánica se les explica a los alumnos la relación que hay de aplicación del magnetismo a los procesos imagenológicos de la resonancia magnética, considerando que la materia está seriada con Equipos Radiográficos, donde se hace la diferencia con la Tomografía y hay un aspecto en común de todos los procesos imagenológicos de cortes Tomográficos, como son la tomografía convencional, la Helicoidal y el U. S. donde el proceso de formación de imagen es el mismo, utilizando la transformación e Fourier, por lo tanto el alumno que asimile en la clase de Equipos Radiográficos, tendrá las bases futuras para entender este proceso en las materias antes señaladas.</p> | <p>Guarda relación con la materia de Equipos Radiográficos, U. S. e incluso con Anatomía, el estudio de Resonancia Magnética requiere un conocimiento de Anatomía, ya que este método Imagenológico es uno de los mejores en definición Anatómica.</p> |

| 9.- ÁREAS DE CONOCIMIENTO                   |
|---|
| Aspectos teóricos y prácticos de la Carrera |

### 10.-FECHA

| ELABORACIÓN           | MODIFICACIÓN | APROBACIÓN |
|-----------------------|--------------|------------|
| 4 de Octubre del 2006 |              |            |

### 11.-NOMBRE DE LOS ACADÉMICOS QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN Y/O MODIFICACIÓN

Dr. Antonio Secchi Simoneen, Dr. Hugo Vázquez Hernández

### 12.-PERFIL DEL DOCENTE

**Disciplinar:** Médico Cirujano con especialidad en Radiología

**Pedagógica:** Diplomado en enseñanza superior, manejo de técnicas didácticas aplicadas a los procesos de enseñanza aprendizaje.

**Experiencia Docente:** De acuerdo con la normatividad Universitaria, se debe tener un mínimo de experiencia de 2 años en el conocimiento de la especialidad o materia.

### 13.-DESCRIPCIÓN

En la materia de Taller de Mecánica, aplicados a los principios de R. M. se revisan los siguientes temas:

1. Se estudia desde su historia, conceptos físicos de la formación de imágenes, conformación de una sala de resonancia magnética, constitución del equipo de R.M., secuencias más comunes para uso diagnóstico, criterios para la calidad de imagen, artefactos.
2. Hace énfasis en cada uno de los temas a tratar de la importancia que tendrá en un futuro para entender el procedimiento de los estudios en Resonancia Magnética.
3. Tener conocimiento de la normatividad para llevar a realizar los estudios de resonancia magnética que tiene sus indicaciones y contraindicaciones que son muy importantes.

Esta materia está ubicada en el tercer semestre de la Carrera de Técnico Radiólogo, lo que permite retomar los conocimientos de las materias: Anatomía y Equipos Radiográficos.

Se cursa con dos horas de teoría y dos de práctica a la semana con un total de 72 horas por curso, las horas de prácticas se realizan en los hospitales señalados por el Coordinador y estarán bajo las órdenes de un supervisor, que está estrechamente relacionado con la especialidad de Técnico Radiólogo, supervisará y orientará para las prácticas del mismo y resolverá dudas que tenga el estudiante con respecto a los métodos de diagnóstico.

Las horas teóricas se llevarán a cabo en las aulas con técnicas didácticas, con procesos de enseñanza aprendizaje basado en la persona o alumno.

La evaluación se hará con medios objetivos y subobjetivos.



#### **14.-JUSTIFICACIÓN**

Actualmente en la Carrera de Técnico Radiólogo, el tener conocimiento de las nuevas técnicas de Imagenología como la resonancia magnética es muy importante para el alumno, ya que las oportunidades y retos que le presenta el futuro del mismo es muy importante para encontrar trabajo, ya que los hospitales actualmente todos o la gran mayoría cuentan con este método diagnóstico y el alumno debe estar preparado para poderse realizar como profesionalista.

#### **15. OBJETIVO**

Al terminar el curso de Taller de Mecánica el alumno deberá:

1. Comprender la física, formación de imágenes, artefactos, indicaciones y contraindicaciones de los procedimientos de resonancia magnética.
2. Es muy importante comprender las bases físicas de la resonancia magnética.
3. Orientar al alumno en la importancia de las contraindicaciones, ya que el técnico es el último en estar en contacto con el paciente.
4. Orientar al paciente sobre el estudio a realizar y la importancia que tiene, guardar las indicaciones para realizar un buen estudio, ya que cualquier movimiento determinará artefactos y un mal estudio.
5. Analizar los protocolos para realizar el estudio.
6. Analizar la historia clínica y si está bien solicitado el estudio.

#### **16. PROPÓSITO**

En este programa se pretende dar un nuevo giro a la Carrera de Técnico Radiólogo. Actualizando su proceso de enseñanza aprendizaje con nuevas técnicas en los procesos de imagenología con los métodos más actualizados, de tal manera que el alumno tenga una formación más integral y actualizada, con el propósito de tener una enseñanza más completa, se atenderán aspectos como: Desarrollo de conocimiento, habilidades y actitudes necesarias para la formación de un buen Técnico Radiólogo.

## 17.-CONTENIDOS

| TEMATICO  | HABILIDADES  | ACTITUDES Y VALORES  |
|---|--|--|
| <p>1.-Magnetismo nuclear</p> <p>2.- Fenómeno de resonancia magnética. Efecto de un campo magnético. Efecto de una onda electromagnética.</p> <p>3.-Fenómeno de relajación. Explicar que es un T1 T2 densidad protónica.</p> <p>4.-Secuencia de base. Explicar cual es la secuencia más común en resonancia magnética, secuencia eco espín</p> <p>5.-Contraste en T1, T2 y DP influencia del tiempo de repetición de eco ángulo de basculación de contraste</p> <p>6.-Codificación espacial de la señal y reconstrucción de imagen. Explicación de la transformación de Fournier</p> <p>7.-Factores de calidad de la Imagen. Explicar los factores intrínsecos y extrínsecos.</p> <p>8.-Imágenes rápidas en R. M. Explicar la importancia de las mismas, ya que los estudios de las primeras generaciones eran estudios de mucho tiempo.</p> <p>9.-Artefactos de las imágenes por resonancia magnética.</p> <p>10.-Conformación de una sala de R. M. Como está formado el equipo de R. M.</p> <p>11.-Indicaciones y contraindicaciones para realizar un estudio de R. M.</p> | <p>1.- Para la teoría. El alumno podrá obtener Información, consultando: Revistas, Internet, Libros.</p> <p>Por Medio de mapas conceptuales.</p> <p>Discusión o aclaración con el Maestro.</p> <p>2.-En sus prácticas hospitalarias: Antes de cada estudio interrogar Al paciente o al familiar, para Ver si no tiene algo que contra Indique el estudio ( material Ferromagnético), para que Pueda ejercer si está contraindicado una alternativa de otro método diagnóstico.</p> | <p>1.- Establecer una buena relación Técnico-paciente.</p> <p>2.- Tener una higiene personal Excelente. Bien uniformado Mucho respeto al paciente.</p> <p>3.- Tener hábitos de estudio para Estar actualizado.</p> <p>4.- Buena colaboración entre el Personal.</p> <p>5.- Tener imaginación y creatividad Para poder cambiar una Secuencia.</p> |

## 18.-ESTRATEGIAS ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

| DE ENSEÑANZA   | DE APRENDIZAJE  |
|--|---|
| <p>En la primera semana de clase, se hace el encuadre donde al alumno se le explica sus derechos y obligaciones, normas y políticas de acuerdo al curso</p> <p>se le explicará también el programa de enseñanza-aprendizaje basado en competencias.</p> <p>Se le explicará al alumno estrategias de aprendizaje, donde participará en el análisis de lectura previa a una clase, para la integración de contenidos y discusión. Se implantarán tutorías para la formación de los equipos y asesorías de los mismos y temas a tratar.</p> | <p>Durante las clases, el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en competencias, el alumno tiene el papel principal o protagónico, para lo cual tendrá que estudiar su tema, y la clase servirá para discutirlo en un intercambio con el maestro para llegar a una conclusión que enriquezca a ambos.</p> <p>Durante las dinámicas de grupo todos tendrán que participar, es importante previo a cada clase para los alumnos ó grupos hacer un mapa conceptual</p> |



### 19.- PLANEACION DE LAS ACTIVIDADES CLINICAS

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>CONOCIMIENTOS</b> | <p>a).- Desarrollo intelectual de la materia a medida que avanza el curso.</p> <p>b).- Este paso es importante para que el alumno entienda los protocolos de diferentes secuencias en resonancia magnética.</p>  |
| <b>HABILIDADES</b>   | <p>a).- Aplicar los conocimientos adquiridos para interrogar al paciente previo a un estudio de resonancia magnética recordando que el Técnico es el último en estar en contacto con el paciente.</p> <p>b).- Determinar si está bien indicado el estudio o secuencia o bien sugerir de acuerdo a su criterio, otra secuencia o proceso imagenológico diferente.</p> |
| <b>ACTITUDES</b>     | <p>a).- Mostrar respeto hacia el paciente durante el interrogatorio para realizar el estudio.</p> <p>b).- Tener buena presentación, estar uniformado</p>   |

### ACTIVIDADES A REALIZAR

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>DEL DOCENTE</b> | <p>Durante el semestre se realizarán actividades prácticas en las Unidades Hospitalarias designadas por el Coordinador de la Carrera, es muy importante en esta etapa una buena relación con el operador del equipo de resonancia magnética con el alumno, para que exista una buena empatía y pueda tener un mayor enriquecimiento de sus conocimientos.</p> <p>Las prácticas están supervisadas por el Coordinador del área donde se realizan las prácticas, este aprendizaje se evaluará por dos estrategias:</p> <p>a).- La supervisión de bitácoras de actividades y asistencia, muy importante para la Carrera el aspecto de la práctica hospitalaria, ya que la Carrera predomina lo técnico sobre la teoría.</p> <p>b).- La evaluación del aprendizaje en forma conjunta de la teoría y la práctica, el profesor aclarará cualquier duda del alumno tanto teórica como práctica para su mejor formación</p> |
| <b>DEL ALUMNO</b>  | <p>El alumno deberá asistir a las Unidades Hospitalarias en los horarios señalados, si no cumple con este requisito se le sancionará de acuerdo a lo que marca el Reglamento Interno de la Carrera de Técnico Radiólogo, las actividades a realizar son:</p> <p>a).- Realizar interrogatorios previos a cada estudio.</p> <p>b).- Observación del procedimiento realizado por el operador en los diferentes protocolos de cada secuencia.</p> <p>c).- Llevar una bitácora de sus actividades realizadas en la sala de resonancia magnética.</p> <p>d).- Si existe algún caso de interés, se discutirá con el</p>  |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
|                                 | titular de la materia.   |
| <b>PRODUCTOS DE APRENDIZAJE</b> | Haber realizado mínimo dos estudios por secuencia durante el semestre, que entienda perfectamente cada uno de los elementos que intervienen en una secuencia.<br><br>Bitácora personal de cada una de las actividades durante el semestre, que servirá para su evaluación. |

## 20.-APOYOS EDUCATIVOS

| MATERIALES DIDACTICOS   | RECURSOS DIDACTICOS   |
|---|---|
| Diapositivas, acetatos, fotocopias, diskettes, CD's , laminas para rotafolio, videos, imágenes de estudios de resonancia. | Pizarrón, proyectores de acetatos, diapositivas y cañón, monitor de T.V |

## 21.- CRITERIOS Y MECANISMOS DE EVALUACIÓN

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE            | CRITERIOS DE EVALUACIÓN   |
|-------------------------------------|---|
| a).- Actividades de autoestudio 10% | a).-Entrega oportuna de las tareas encargadas al alumno durante el curso.   |
| b).- En el Hospital 10%             | Entrega oportuna de su bitácora de prácticas realizadas en el Hospital.   |
| c).- Actividades de práctica 50%    | b).-Actividades grupales.- discusión de los temas durante las estrategias grupales. Para la técnica de enseñanza-aprendizaje centrado en la persona, es importante la participación del alumno previo estudio del tema a tratar.  |
| d).- Examen escrito 30%             | c).-Actividades de práctica 50% para la carrera de Técnico Radiólogo, la práctica es muy importante en su formación, por lo cual este rubro se le califica con un alto porcentaje, donde será muy importante la evaluación de su bitácora de actividades durante el semestre la asistencia, que cumpla con los requisitos mínimos de estudios realizados. |
|                                     | d) Examen escrito 30 % .- Examen objetivo con preguntas de opción múltiple, preguntas directas.   |

## 22-ACREDITACIÓN

Calificación mínima de 6 ( 60% en cada una de las evidencias de aprendizaje.

## 23.-FUENTES DE INFORMACIÓN

| BASICAS  |
|--|
| Principios de resonancia, Manual de autoaprendizaje B. Kasthler, D. Vetter A. Gangi . Editor Masson S.A. Paris 1994, |

**COMPLEMENTARIAS**

**Manual de Radiología para técnicos, Física biología y protección de Rz. Stewart, C. Bushong.  
Editor Mosby/Dogma libros 1994.**