



**PROGRAMA DE TÉCNICA RADIOLÓGICA APLICADA**  
**AÑO 2009**

**DATOS GENERALES:**

Asignatura : Técnica Radiológica Aplicada.  
Carrera : Tecnología Médica.  
Nivel Curricular : Primer Semestre del Cuarto Año.  
Escuela : Escuela de Tecnología Médica, Mención de Radiología y Física Medica.

**HORARIO MES DE MARZO**

<b>Hora</b>	<b>Día</b>	<b>Lugar</b>
09:00 – 13:00 hrs	Martes	Sala Nº 232 Salud Pública
09:00 – 13:00 hrs	Miércoles	Sala Nº 232 Salud Pública
14:00 – 18:00 hrs	Miércoles	Sala Mónica Suárez Nº 5
09:00 – 13:00 hrs	Jueves	Sala Nº 232 Salud Pública
09:00 – 13:00 hrs	Viernes	Sala Nº 232 Salud Pública

**HORARIO ABRIL-MAYO-JUNIO-JULIO**

<b>Hora</b>	<b>Día</b>	<b>Lugar</b>
09:00 – 13:00 hrs	Martes	Sala Nº 232 Salud Pública
08:00 – 13:00 hrs	Miércoles	Centro de Práctica
15:00 – 18:00 hrs	Miércoles	Sala Nº 232 Salud Pública
08:00 – 13:00 hrs	Jueves	Centro de Práctica
08:00 – 13:00 hrs	Viernes	Centro de Práctica

**DURACIÓN :**

Horas totales : 352  
Horas Act. Teóricas : 114  
Horas trab. Personal : 44  
Horas Evaluación : 13  
Horas Act. Prácticas : 180

## **ACADEMICOS RESPONSABLES:**

### **Profesor Encargado de Curso:**

Acad. T.M. Sandra Araya Leal  
Teléfono: (02) 9788417 – (02) 9788700 – 78897496 (móvil)  
email: sarayal@med.uchile.cl

### **Coordinador:**

Acad. TM. Jose Aguilera Valenzuela.  
Acad. T.M Cristian Garrido Inostroza

Teléfono: 9788417-9788700-9788434  
email: jaguilera@redclinicauchile.cl, cgarrido@redclinicauchile.cl

### **Secretaria docente:**

Nombre : Leticia Quinchaman.  
Teléfono : 9786074  
Email : lquincha@med.uchile.cl

## **DOCENTES PARTICIPANTES EN LA ASIGNATURA:**

<b>Nombre</b>	<b>Unidad o Institución</b>
TM. José Aguilera V.	Esc. Tecnología Médica, Fac. Medicina U. De Chile.
TM. Sandra Araya L.	Esc. Tecnología Médica, Fac. Medicina U. De Chile.
T.M Cristián Garrido I.	Esc. Tecnología Médica, Fac. Medicina U. De Chile.
T.M Alejandro Piérola T.	Centro Imagenología, Hospital Clínico U. de Chile.
T.M Johan Cordero	Centro Imagenología, Hospital Clínico U. de Chile.
T.M Daniel Castro A.	Centro Imagenología, Hospital Clínico U. de Chile.
T.M Ivan Rañilao E.	Centro Imagenología, Hospital Clínico U. de Chile.
T.M Ana Belen Riquelme N.	Centro Imagenología, Hospital Clínico U. de Chile.
T.M. Jocelyn Monsalve C.	Centro Imagenología, Hospital Clínico U. de Chile.
T.M Evelyn León C.	Centro Imagenología, Hospital Clínico U. de Chile.
T.M Grace Arenas C.	Centro Imagenología, Hospital Clínico U. de Chile.
T.M Sandra Blanco A.	Centro Imagenología, Hospital Clínico U. de Chile.
T.M Sandra Contreras	Centro Imagenología, Hospital Clínico U. de Chile.
T.M Eduardo Barrios	Centro Imagenología, Hospital Clínico U. de Chile.
T.M Juan Oliva	Centro Imagenología, Hospital Clínico U. de Chile.
E.U Angélica Orrego	Centro Imagenología, Hospital Clínico U. de Chile.

## **DESCRIPCIÓN:**

Asignatura de carácter teórico práctico que incluye práctica asistencial, conocimiento de técnicas radiológicas especializadas como Tomografía Computada, Resonancia Magnética, Angiografía, Hemodinamia y Mamografía.

## **Objetivos Generales de la Asignatura:**

Conocer, comprender y aplicar las distintas técnicas de los diferentes exámenes radiológicos especializados, con el fin de entregar el mejor diagnóstico de las diferentes patologías estudiadas por estos métodos.

Preparar al alumno, como un profesional multidisciplinario en los distintos campos de la radiología especializada, analítico, responsable ante sus labores asistenciales, hábitos de superación académica y de desarrollo en su profesión.

## **Objetivos Específicos de la Asignatura:**

Al finalizar el curso los alumnos serán capaces de:

- 1) Aplicar los principios físicos de la Tomografía Computada, Resonancia Magnética, Angiografía , Hemodinamia y Mamografía.
- 2) Analizar los exámenes de Tomografía Computada, según protocolos del servicio de Imagenología HCUCH.
- 3) Desarrollar criterios para relacionar los antecedentes y condiciones del paciente con los protocolos de estudio para Tomografía Computada.
- 4) Desarrollar criterios para priorizar la atención de pacientes con patologías que requieren atención de urgencia.
- 5) Comprender distintas secuencias utilizadas en exámenes de Resonancia Magnética.
- 6) Conocer procedimientos e insumos de uso habitual para procedimientos angiográficos y de hemodinamia.
- 7) Realizar exámenes de Mamografía.

## **Contenidos por capítulo**

### **Módulo 1: Estudios imagenológicos (CT – RM) de Abdomen y pelvis**

- Estudios Hepáticos, vía biliar y páncreas CT - RM
- Estudio de riñones, vía urinaria, bazo y órganos pélvicos CT - RM
- Estudio del tubo digestivo por CT
- Estudio Angiográfico de Abdomen y EEII por CT

### **Módulo 2: Estudios imagenológicos de Tórax**

- Estudios CT de tórax y angioCT
- AngioCT de arterias coronarias

### **Módulo 3: Estudios imagenológicos (CT – RM) de Neurología**

- Estudio de encéfalo por CT y RM
- Estudios de columna por CT y RM
- Patología de encéfalo por CT

### **Módulo 4: Estudios imagenológicos de Osteoarticular y Pediatría**

- R.M Osteoarticular
- Estudios osteoarticulares en CT
- Medición de ángulos en CT
- Generalidades de CT en pediatría

### **Módulo 5: Estudios imagenológicos en Angiografía**

- Generalidades de radiología Intervencional
- Angiografía y hemodinamia
- Principales estudios en Radiología Intervencional

### **Modulo 6: Mamografía**

- Principios Físicos en Mamografía
- Control de Calidad en Mamografía
- Posicionamiento en Mamografía
- Patología mamaria y clasificación BIRADS
- Biopsia Estereotáxica

### **Bibliografía Recomendada:**

1.- FUNDAMENTOS TAC BODY

Autores: W. RICHARD WEBB.M.D., WILLIAM E. BRANT.M.D, CLYDE A.HELMs, M.D.  
Editorial MARBAN.

2.- NEURORRADIOLOGÍA FUNDAMENTAL

Autor: ERICK H.L GAENSLER, M.D.  
Editorial MARBAN

3.- MANUAL PRÁCTICO DE TC  
INTRODUCCIÓN A LA TC

Autor: MATTHIAS HOFER  
Editorial Medica Panamericana

4.- RM Y TC CRANEAL

Autor: S.HOWARD LEE, M.D  
EDITORIAL MARBAN

5.- RM Y TC DE COLUMNA

Autor: KRISHNA C.V.G. RAO  
Editorial MARBAN

6.- CORTES ANATÓMICOS.  
CORRELACIONADOS CON TC Y RM

Autor: MAN-CHUNG HAN, M.D.  
CHU-WAN KIM, M.D.  
EDITORIAL MARBAN.

### **Metodología Docente:**

- Prácticas asistenciales: Práctica asistencial (CT, RM, Mamografía y Angiografía) en indistintos Centros de salud guiada por un Tecnólogo Médico.
- Clases expositivas: Dictadas por Tecnólogos Médicos del Hospital Clínico de la Universidad de Chile y otras instituciones de salud.
- Trabajo en grupos a cargo de un Tutor: Realización de Protocolos de Tomografía Computada en base a tecnología disponible y patología. Actividad tutorada por Tecnólogos Médicos de la unidad CT HUCH.
- Exposición de casos clínicos: Casos clínicos de relevancia y revisión bibliográfica. Lo anterior será expuestos por los alumnos y extraídos de sus lugares de práctica.

## CUANTIFICACIÓN HORARIA:

Actividad	Cantidad	Duración c/u	Nº Grupos simultáneos
Clase teórica	34 sesiones	2,5	1
Seminario	26 sesiones	1 hr	1
Práctica Asistencial	36 sesiones	5 hrs	13(*)
Trabajo tutorado	3 sesiones	1 hr	5
Trabajo individual /grupal	11 sesiones	4	1
Evaluaciones	9 instancias	1,5 hr	1
<b>Total horas alumno</b>		<b>352 horas totales</b>	
<b>Total horas docente</b>		<b>7744 horas docentes</b>	

(\*) Docentes mn. Radiología y Física Médica. Para la realización de la Practica Asistencial se requiere contar con el número de tutores de práctica equivalentes mínimo al número de alumnos (13 alumnos, año 2009)

## EVALUACIÓN DEL CURSO

### Requisitos de Asistencia:

- Prácticas Asistencial 100%. (\*)
- Clases Expositivas 80%.
- Exposición de Casos Clínicos 100%.

(\*) La inasistencia a las sesiones de exposición de casos clínicos o a la práctica asistencial debe justificarse mediante certificado médico o documento entregado al profesor encargado de curso, siempre y cuando no sea superior al 20% del total de sesiones. Los atrasos iguales o superiores a 45 min. se considerarán, para el registro de asistencia como media sesión de inasistencia. La falta a la mitad de las exposiciones requerirá justificación por escrito. Las inasistencias a actividades prácticas (práctica asistencial o casos clínicos), deben ser recuperadas en periodo de vacaciones.

### Métodos y reglamentos de evaluación:

#### Según reglamento Circular N°6 del 19 de enero de 1998

- Escala de notas de 1 a 7.
- Nota mínima de aprobación cuatro (4), en la parte teórica y práctica separadamente.

### Nota Teórica:

- 3 Pruebas Teóricas 60%
- 6 Controles Periódicos 20%
- Trabajo Protocolos CT 20%

**Nota Práctica:**

- Practica Asistencial 70%
- Presentación de Casos Clínicos 30 %

**Nota de presentación a examen:**

- Nota Teórica: 60%
- Nota Práctica: 40%

El examen es reprobatorio por sí solo, por lo tanto, se requiere nota 4,0 como mínimo.

Eximición: sobre nota 6,0 o en su defecto sobre el promedio del curso, siempre y cuando este sea mayor a 5,5

**Nota final:**

- Nota presentación a examen: 70%
- Examen final: 30%

**Examen de segunda oportunidad:**

Teórico : Examen escrito

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Mes	Fecha	Horario	Actividad	Tipo Actividad	Docente 1	
Marzo	Martes	10	08:30 - 09:30	Presentación TRA 2009 - Entrega Programas	Exposición	T.M S. Araya - T.M J. Aguilera
		10	09:45 - 10:30	Prueba diagnóstica: Física CT	Evaluación	T.M S. Araya
			10:45 - 13:00	Física R.M 1	Exposición	T.M. C. Garrido
	Miércoles	11	09:00 - 13:00	Física R.M 2	Exposición	T.M. C. Garrido
			14:30 - 17:30	Reconstrucción de Imágenes en R.M 1	Exposición	T.M. C. Garrido
	Jueves	12	09:00 - 13:00	Reconstrucción de Imágenes en R.M 2	Exposición	T.M. C. Garrido
	Viernes	13	09:00 - 13:00	Secuencias R.M 1	Exposición	T.M. C. Garrido
	Martes	17	09:00 - 09:45	<b>CONTROL N°1: FÍSICA R.M</b>	Evaluación	T.M. C. Garrido
			10:00 - 13:00	Secuencias R.M 2	Exposición	T.M. C. Garrido
	Miércoles	18	09:00 - 11:00	MESA REDONDA: FÍSICA CT	Mesa Redonda	T.M S. Araya - T.M J. Aguilera
			11:15 - 13:00	Estudios hepáticos, vía biliar y páncreas por RM	Exposición	T.M A. Piñero
			14:30 - 15:45	Estudios hepáticos, vía biliar y páncreas por CT	Exposición	T.M S. Araya
			16:00 - 17:30	Hidro R.M de intestino delgado	Exposición	T.M J.Cordero
	Jueves	19	09:00 - 11:00	Estudios angiográficos abdominales y de EEII por CT	Exposición	T.M E. León
			11:15 - 13:00	Estudio de riñones, bazo y órganos pélvicos por CT	Exposición	T.M E. León
	Viernes	20	09:00 - 11:00	Estudio de riñones, bazo y órganos pélvicos por RM	Exposición	T.M A. Piñero
			11:15 - 13:00	Estudio del tubo digestivo por CT	Exposición	T.M G. Arenas
	Martes	24	09:00 - 11:00	Protocolos CT torácico - Angio CT de Tórax	Evaluación	T.M I. Rañilao
			11:15 - 13:00	AngioCT de Arterias Coronarias	Exposición	T.M I. Rañilao
	Miércoles	25	09:00 - 09:45	<b>CONTROL N°2: ESTUDIOS ABDOMINALES CT-RM</b>	Exposición	T.M S.Araya
			10:00 - 12:00	Estudio de Encéfalo por R.M (cerebro-hipófisis-orbitas)	Exposición	T.M C. Garrido
			12:15 - 13:00	Estudio de columna por CT/RM (I)	Exposición	T.M C. Garrido
			14:15 - 15:15	Estudio de columna por CT/RM (II)	Exposición	T.M C. Garrido
			15:30 - 17:30	Estudio de Encéfalo-orbitas - oido por CT	Exposición	T.M J. Monsalve
	Jueves	26	09:00 - 10:15	Protocolos CT osteoarticulares	Exposición	T.M A.B. Riquelme
			10:30 - 11:15	Medición de ángulos en CT	Exposición	T.M A.B. Riquelme
			11:30 - 13:00	Estudios osteoarticulares por R.M	Exposición	T.M J. Cordero
	Viernes	27	09:00 - 10:30	<b>CONTROL N°3: ESTUDIOS TORÁCICOS</b>	Evaluación	T.M S.Araya
10:45 - 12:00			CT en Pediatría I	Exposición	T.M G. Arenas	
12:15 - 13:00			Generalidades Radiología Intervencional	Exposición	E.U A. Orrego	
Martes	31	09:00 - 10:15	Angiografía y Hemodinamia	Exposición	T.M J. Oliva	
		10:30 - 12:00	Principales estudios en Radiología Intervencional	Exposición	T.M E. Barrios	
		12:00 - 13:00	MESA REDONDA: ANGIOGRAFÍA Y HEMODINAMIA	Mesa Redonda	T.M E. Barrios - J. Oliva	
Abril	Miércoles	1	09:00 - 10:30	Principios Físicos de Mamografía	Exposición	T.M D. Castro
			10:45 - 12:15	Control de calidad en mamografía	Exposición	T.M S. Blanco
			15:00 - 16:00	Posicionamiento Mamográfico	Exposición	T.M S. Laupheimer
			16:15 - 17:30	Patología Mamaria según BIRADS	Exposición	T.M S. Contreras
	Jueves	2	09:00 - 10:30	Intervencionismo mamario mediante mamografía	Exposición	T.M E. Cañipa
			10:45 - 13:00	Estructura de Protocolos CT	Exposición	T.M S. Araya
	Viernes	3	09:00 - 11:00	<b>CERTAMEN 1: FÍSICA R.M - EST. ABDOMINALES CT-RM</b>	Evaluación	T.M S. Araya
	Martes	7	09:00 - 09:45	<b>CONTROL N°4: ANGIOGRAFÍA Y</b>	Evaluación	T.M J. Aguilera

<b>HEMODINAMIA</b>						
	Miércoles	8	15:00 - 17:30	Trabajo Protocolos CT - Casos Clínicos	Trab. fuera de aula	
	Martes	14	09:00 - 09:45	<b>CONTROL N°5: MAMOGRAFÍA</b>	Evaluación	T.M C. Garrido
	Miércoles	15	15:00 - 17:30	Trabajo Protocolos CT - Casos Clínicos	Trab. fuera de aula	
	Martes	21	09:00 - 13:00	Trabajo Protocolos CT - Casos Clínicos	Trab. fuera de aula	
	Miércoles	22	15:00 - 17:30	Trabajo Protocolos CT - Casos Clínicos	Trab. fuera de aula	
	Martes	28	09:00 - 11:00	<b>CERTAMEN 2: ESTUDIOS TX - NEURO - OSTEO</b>	Evaluación	T.M J.Aguilera
	Miércoles	29	15:00 - 17:30	<b>ENTREGA 1º AVANCE PROTOCOLOS CT</b>	Entrega trabajo	
<b>Mayo</b>	Martes	6	09:00 - 13:00	Trabajo Protocolos CT - Casos Clínicos	Trab. fuera de aula	
	Miércoles	7	15:00 - 17:30	Trabajo Protocolos CT - Casos Clínicos	Trab. fuera de aula	
	Martes	13	09:00 - 13:00	CASOS: 1-2-3 CT	Seminario	T.M S. Araya - T.M J. Aguilera
	Miércoles	14	15:00 - 17:30	CASOS: 4-5 CT	Seminario	T.M S. Araya - T.M J. Aguilera
	Martes	20	09:00 - 13:00	CASOS: 1-2-3 RM	Seminario	T.M. C. Garrido
	Miércoles	21	15:00 - 17:30	Trabajo Protocolos CT - Casos Clínicos	Trab. fuera de aula	
	Martes	27	09:00 - 10:30	CASOS: 4 RM	Seminario	T.M. C. Garrido
	Miércoles	28	15:00 - 17:30	<b>CERTAMEN 3: MAMOGRAFÍA - ANGIOGRAFÍA</b>	Evaluación	T.M. C. Garrido
				<b>ENTREGA 2º AVANCE PROTOCOLOS CT</b>	Entrega trabajo	T.M S. Araya - T.M J. Aguilera
<b>junio</b>	Martes	3	09:00 - 13:00	Trabajo Protocolos CT - Casos Clínicos	Trab. fuera de aula	
	Miércoles	4	15:00 - 17:30	Trabajo Protocolos CT - Casos Clínicos	Trab. fuera de aula	
	Martes	10	09:00 - 13:00	CASOS: 6-7-8 CT	Seminario	T.M S. Araya - T.M J. Aguilera
	Miércoles	11	15:00 - 17:30	CASOS: 9-10 CT	Seminario	T.M S. Araya - T.M J. Aguilera
	Martes	17	09:00 - 13:00	CASOS: 5-6-7 RM	Seminario	T.M. C. Garrido
	Miércoles	18	15:00 - 16:30	CASOS: 8 RM	Seminario	T.M. C. Garrido
	Martes	24	09:00 - 13:00	Trabajo Protocolos CT - Casos Clínicos	Trab. fuera de aula	
	Miércoles	25	15:00 - 17:30	<b>ENTREGA TRABAJO FINAL PROTOCOLOS CT</b>	Entrega trabajo	
				Trabajo Casos Clínicos	Trab. fuera de aula	
<b>Julio</b>	Martes	30	09:00 - 13:00	CASOS: 11-12-13 CT	Seminario	T.M S. Araya - T.M J. Aguilera
	Miércoles	1	09:00 - 13:00	CASOS: 9-10-11 RM	Seminario	T.M. C. Garrido
			14:30 - 17:30	CASOS: 12 -13 RM	Seminario	T.M. C. Garrido
	Jueves	2				
	Viernes	3				
	Martes	7		<b>EXAMEN TRA</b>	Evaluación	T.M S. Araya
	Miércoles	8				
	Jueves	9				
	Viernes	10				