



CURSO OFICIAL PROGRAMA TÍTULO DE ESPECIALISTA

Fundamentos de los Métodos de Exploración Diagnóstica por Imágenes

Nombre del Curso

Programa de Especialidad en Radiología

Programa de especialista al que pertenece el curso

SEMESTRE

1er

AÑO

2019

PROF. ENCARGADO

TM Alex Zelaya A.

11.849.013-4

Nombre Completo

Cédula Identidad

PROF.
COORDINADORES

TM Cristian Garrido I.

12.263.918-5

TM Sandra Araya L.

13.497.552-0

TM Lorena López G.

8.771.098-K

Dr. Juan Salvador Casas M.

15.838.332-2

Nombre Completo

Cédula Identidad

PROF.
PARTICIPANTES

TM Daniel Castro A., TM Iván Hernández O., TM Ángel Roncagliolo P., TM Alan Pezo H., TM Williams Astudillo E., TM Esteban Boerr G., TM Rodrigo Pizarro M., TM Gonzalo Espinoza O., TM Evelyn León C., TM Ana Belén R., TM Grace Arenas C., Dr. David Herquiñigo R., Dr. Álvaro Sanhueza S., Dra. Francisca Araya C., Dr. Sebastián Yévenes A., Dra. Patricia Arroyo A., Dr. Daniel Ríos Q., Dr. Marcelo López R., Dr. Rolando Cocio

TELÉFONO

+56 9 92799551

azelaya@hcuch.cl

TIPO DE CURSO

Curso Oficial

Curso Teórico

CLASES	65 HRS.
SEMINARIOS	16 HRS.
PRUEBAS	05 HRS.
PRACTICA	32 HRS.

Nº HORAS PRESENCIALES	130
Nº HORAS NO PRESENCIALES	30
Nº HORAS TOTALES	161

CRÉDITOS

5

(1 Crédito Equivale a 30 Horas Semestrales)

Nº ALUMNOS

9	9
---	---

(Nº mínimo)

(Nº máximo)

INICIO

1 de abril 2019

TERMINO

3 de mayo 2019

**DIA/HORARIO
POR SESION**

Lunes a viernes 08:30 a 17:00 hrs.

**DIA / HORARIO
POR SESION**

--

LUGAR

Auditorio Centro de Imagenología – Salas Ecografía (Modulo US)
--

Escuela De Postgrado (Sala a determinar) u otro lugar

METODOLOGÍA

Este curso promueve el desarrollo de aprendizajes significativos iniciales en las áreas de Radiología General, Tomografía Computada, Resonancia Magnética, Medios de Contraste y Ecografía, posibilitando la posterior aplicación de los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos. Las diferentes temáticas se abordarán en modalidad semipresencial mediante el trabajo interactivo e independiente del estudiante apoyado por el equipo docente. La metodología de aprendizaje incluye clases expositivas, seminarios, mesas redondas, actividades prácticas y sesiones de revisión de material e-learning.

Cada estudiante contará con el apoyo del equipo docente que lo orientará y acompañará durante el proceso de aprendizaje de modo de facilitar el logro de las competencias propuestas para cada unidad. La modalidad de trabajo será individual y grupal. Cada uno de los módulos posee recursos (textos, videos, presentaciones, y otros) de apoyo al aprendizaje.

Para el desarrollo de cada unidad en sus aspectos no presenciales se utilizará la plataforma U-cursos la cual cuenta con repositorio de material docente y sus respectivas guías de aprendizaje, así como también foros de consulta, espacio para calificaciones y calendario.

Describe si se trata de clases teóricas, seminarios bibliográficos (con o sin presentación al grupo curso), talleres u otros

EVALUACIÓN

Metodología de Evaluación:

- Controles parciales de cada área temática

Requisitos de asistencia y aprobación:

Se exigirá un 80% de asistencia a las clases expositivas y un 90% de asistencia a actividades de aplicación de contenidos (mesas redondas, talleres, prácticas, seminarios, etc.).

El rendimiento académico de los estudiantes se calificará de acuerdo a la escala de 1 a 7. La nota de aprobación será 5,0 (cinco como cero) la cual se obtendrá del promedio de los controles parciales por tema.

Indique el número de evaluaciones, si son en modalidad oral o escrita y la ponderación de cada una de ellas

OBJETIVOS/COMPETENCIAS

Propósito formativo

Este Curso permite al estudiante comprender las características básicas de los procesos de generación, adquisición y procesamiento de imágenes en las áreas de Radiología General, Tomografía Computada, Resonancia Magnética y Ecografía evaluando aspectos involucrados en la calidad de imagen, dosimetría y uso seguro de medios de contraste. Demostrando responsabilidad y respeto, e integrándose a un equipo de trabajo multidisciplinario en el marco de los principios éticos de la Universidad de Chile.

Resultado de Aprendizaje:

- Explica el proceso de generación, adquisición y reconstrucción de la imagen a través de Radiología General, Tomografía Computada, Resonancia Magnética y Ecografía.
- Reconoce la anatomía básica mediante ecografía.
- Identifica aspectos críticos de calidad de imagen y opciones de mejora considerando dosimetría y protección radiológica del paciente.
- Reconoce factores de riesgo y medidas profilácticas para el uso seguro de medios de contraste.
- Demuestra una actitud profesional, responsable y respetuosa en sus interacciones con académicos, tutores y sus pares.

Competencias e indicadores de logro por Unidad:

Competencias ámbito 1: Clínico Imagenológico	Indicadores de logro	Actividades
<p>Competencia 1:</p> <p>Realizar diagnósticos a través de estudios por imágenes, movilizando conocimientos de anatomía, fisiopatología, física y técnica radiológica, así como habilidades en la interpretación de los distintos métodos de estudio, proporcionando información que sea de utilidad en el manejo integral de los pacientes adultos y pediátricos en los distintos contextos de desempeño de la especialidad</p>	<p>1.1 Identifica la anatomía radiológica normal en los diferentes sistemas y/o segmentos corporales mediante ecografía</p>	<p>Obtiene imágenes ecográficas de anatomía básica en los distintos corporales</p>
	<p>1.2 Comprende aspectos relacionados con los principios físicos y adquisición de imágenes en Radiología general, Tomografía Computada, Resonancia Magnética y Ecografía</p>	<p>Completa guía de preguntas sobre principios físicos de Radiología general</p> <p>Discute y analiza la adquisición de imágenes y principios físicos de Radiología General y Tomografía Computada</p> <p>Adquiere imágenes ecográficas simples aplicando los principios físicos de la técnica</p>
	<p>1.3 Analiza la influencia de los factores técnicos en la calidad de la imagen obtenida y el posterior diagnóstico imagenológico</p>	<p>Discute sobre la influencia de los factores técnicos en la imagen de Radiología General y Tomografía Computada, analizando calidad de imagen.</p> <p>Observa el proceso de adquisición de imágenes y la influencia de los factores técnicos en la unidad de radiología general y Tomografía computada.</p> <p>Adquiere imágenes ecográficas reconociendo la influencia de los factores técnicos.</p>
<p>II. Competencia 3:</p> <p>Resguardar la seguridad del paciente mediante la aplicación de principios de protección radiológica, el manejo de los factores de riesgo ante el uso de medios de contraste, y otros factores efectuando una adecuada</p>	<p>3.3 Identifica estrategias para reducción de dosis de radiación en exámenes radiológicos en pacientes adultos y pediátricos</p>	<p>Analiza casos sobre dosimetría y protección radiológica en Mesa Redonda de Radiología General y Tomografía Computada.</p> <p>Observa los elementos de protección radiológica y su uso en la unidad de Radiología General y Tomografía Computada.</p>

gestión de los eventos adversos en un plan de mejora continua de la calidad	3.4 Evalúa los beneficios, factores de riesgo y medidas profilácticas del uso de medios de contraste yodados y paramagnéticos en relación a los antecedentes del paciente	Resuelve casos clínicos sobre el uso de medios de contraste
<p>II. Competencia 4:</p> <p>Desarrollar protocolos de estudio imagenológico que sean atingentes a las hipótesis diagnósticas y evaluar la calidad de las imágenes obtenidas, optimizando el proceso diagnóstico, dentro de un marco de seguridad y adecuada utilización de los recursos en las distintas unidades de su desempeño</p>	<p>4.1 Identifica elementos centrales de un protocolo de estudio en Radiología</p> <p>4.2 Identifica aspectos que influyen en calidad diagnóstica de la imagen obtenida,</p>	<p>Completa guía de preguntas sobre elementos técnicos y protocolo en Radiología general</p> <p>Explica los elementos básicos de un protocolo en Tomografía Computada.</p> <p>Discute aspectos de calidad de imagen y técnica RM a en Seminario de Imágenes y Técnica RM</p> <p>Participa en Taller de calidad de imagen en TC</p> <p>Adquiere imágenes ecográficas reconociendo la influencia de los factores técnicos en la calidad de imagen</p>
<p>Competencias ámbito 3: Genérico transversal</p>	<p>Indicadores de logro</p>	<p>Actividades</p>
<p>II. Competencia 1:</p> <p>Proceder con proactividad profesionalismo, responsabilidad y compromiso en todas las interacciones de su desempeño, considerando los principios éticos y el respeto a las personas para favorecer el trabajo en equipo y lograr el máximo beneficio del paciente.</p>	<p>1.1 Demuestra puntualidad y presentación personal acorde a las normas del programa.</p>	<p>Se presenta puntalmente a las sesiones calendarizadas</p> <p>Su presentación personal es acorde a las normas del programa</p>

PLANILLA DE ACTIVIDADES Y FECHAS

(A continuación señalar : Descripción de la actividad, fechas, horas presenciales y no presenciales y Profesores a cargo)

Tema 1: Radiología General

Prof. Encargado: Acad. TM Alex Zelaya A.

Fecha	Horario	Contenido	Actividad o material asociado	Modalidad	Docente a cargo
Lunes 01/04/19	08:00- 13:00	Recepción			Dr. J. Díaz
	14:00-17:00	Actividades de Inducción			Dr. J. Díaz
Martes 02/04/19	08:30– 09:00	Presentación de Programa	Clase Expositiva Revisar documento formato texto Efectuar guía de estudio	Presencial	TM A. Zelaya
	09:00– 10.15	Fundamentos Físicos de la generación de RX de los equipos Radiológicos	Clase Expositiva Documento formato texto Guía de estudio	Presencial	TM D. Castro TM I. Hernández
	10:15-12:00	Formación de la Imagen Radiográfica	Clase Expositiva	Presencial	TM D. Castro TM I. Hernández
		Interacción de la Radiación con la materia	Clase Expositiva	Presencial	TM D. Castro TM I. Hernández
		Factores de Exposición	Clase Expositiva	Presencial	TM D. Castro TM I. Hernández
	12:30-14:00	Generalidades de Equipos de Radiología	Clase expositiva	Presencial	TM I. Hernández
	15:00 –17:00	Estudio material y Desarrollo de guía de trabajo	Documento formato texto	No Presencial	
Miércoles 03/04/19	08:30-10:00	Fundamentos de los Sistemas de detección análogos y digitales en	Clase expositiva	Presencial	TM. A. Zelaya TM G. Espinoza

		radiología			
	10:30-13:00	Estudio material y Desarrollo de guía de trabajo	Documento formato texto	No Presencial	
	14:00-15:30	Calidad de la Imagen	Clase expositiva	Presencial	TM D. Castro
	15:30-17:00	Mesa Redonda	Mesa Redonda	Presencial	TM D. Castro
Jueves 04/04/19	08:30-9:00	Líneas y planos anatómicos para la radiología de cráneo	Clase expositiva	Presencial	TM A. Roncagliolo
	9:00-10:30	Técnicas Radiográficas para la región del cráneo y cara	Clase expositiva	Presencial	TM A. Roncagliolo
	11:00-12:30	Técnicas Radiográficas para la región del Tórax	Clase expositiva	Presencial	T.M I. Hernández
	13:00-14:15	Radiología de Politraumatizados	Clase expositiva	Presencial	TM A. Pezo
	15:00-17:00	Desarrollo de Guía de trabajo:Técnicas Radiográficas	Guía de trabajo Técnicas Radiográficas	No Presencial	
Viernes 05/04/19	08:30-09:30	Imágenes Digitales I	Clase Expositiva	Presencial	TM W. Astudillo
	10:00-11:30	Imágenes Digitales II	Clase Expositiva	Presencial	TM W. Astudillo
	11:30-13:00	Contenidos Técnicas Radiográficas	Paso Práctico más demostración	Presencial	TM. A. Zelaya
	14:00-17:00	Contenidos Técnicas Radiográficas	Paso Práctico más demostración	Presencial	TM. A. Zelaya
Lunes 08/04/19	08:30-17:00	Contenidos Técnicas Radiográficas	Pasantía Práctica sala de Radiología	Presencial	TM. A. Zelaya
	14:00 -16:00	Mesa Redonda Técnicas Radiográficas	Mesa Redonda Técnicas Radiográficas	Presencial	TM. A. Zelaya
	16:00-17:00	Evaluación Técnicas Radiográficas		Presencial	TM. A. Zelaya

Tema 2: Medios de Contraste

Prof. Encargado: Acad. TM Sandra Araya L.

Fecha	Horario	Contenido	Actividad o material asociado	Modalidad	Docente a cargo
Martes 09/04/19	8:30-09:00	Clase Introductoria MC	Clase expositiva	Presencial	TM S. Araya TM I. Hernández
	09:00 - 13:00	Revisión de materiales	Documento formato texto	No presencial	TM S. Araya TM I. Hernández TM E. Boerr
	14:00-17:00	Resolución guía de estudio MC y resolución de casos	Documento formato texto	No presencial	TM S. Araya TM I. Hernández
Miércoles 10/04/19	8:30-13:00	Mesa Redonda MC Yodado	Mesa Redonda	Presencial	TM S. Araya TM I. Hernández
	14:00-16:30	Mesa Redonda MC Gadolinio	Mesa Redonda	Presencial	TM E. Boerr
	16:30– 17:00	Evaluación unidad medios de contraste		Presencial	TM E. Boerr

Tema 3: Tomografía Computada

Prof. Encargado: TM Lorena López G.

Fecha	Horario	Contenido	Actividad o material asociado	Modalidad	Docente a cargo
Jueves 11/04/19	08:30-09:00	Clase Introductoria	PPT	Presencial	TM L. Lopez
	09:00-10:30	Principios Básicos TC	Documento formato texto	No presencial	TM. R. Pizarro
	10:45-12:45	Principios Básicos TC2	Documento formato texto	No presencial	TM. R. Pizarro
	14.00-17:00	Mesa Redonda	Seminario	Presencial	TM. R. Pizarro
Viernes 12/04/19	8:30-9:30	Consideraciones técnicas en TC	Documento formato texto	No presencial	TM. R. Pizarro
	9:45-11:15	Parámetros de adquisición y calidad de imagen	Documento formato texto	No presencial	TM. R. Pizarro
	11:30-13:00	Mesa Redonda	Seminario	Presencial	TM. R. Pizarro
	14:00-15:00	Sistema de adquisición de datos	Documento formato texto	No presencial	TM G. Espinoza

	15:15-16:00	Artefactos	Documento formato texto	No presencial	TM G. Espinoza
	16:00-17:00	Mesa Redonda	Seminario	Presencial	TM G. Espinoza
Lunes 15/04/19	08:30-09:30	Desarrollo de un Protocolo en TC	Documento formato texto	No presencial	TM L. Lopez
	09:30-10:30	Dinámica del medio de contraste	Documento formato texto	No presencial	TM A.B Riquelme
	11:00-13:00	Reformaciones	Documento formato texto	Presencial	TM G. Arenas
	14:00-15:30	AngioTC	Documento formato texto	Presencial	TM L. Lopez
	15:45-17:00	Mesa Redonda		Presencial	TM L. Lopez
Martes 16/04/19	08:30– 10:00	Taller de calidad de imagen	Seminario	Presencial	TM E. León
	10:00– 11:30	Dosimetría	Clase expositiva	Presencial	TM D. Castro
	11:30 -13:00	TC de doble energía	Clase expositiva	Presencial	TM D. Castro
	14:00 -16:00	Mesa redonda	Seminario	Presencial	TM L. Lopez
	16:00– 17:00	Evaluación Final		Presencial	TM L. Lopez

Tema 4: Resonancia Magnética

Prof. Encargado: Acad. TM Cristian Garrido I.

Fecha	Horario especifico	Nombre de la actividad	Actividad o material asociado	Modalidad	Docente a cargo
Miércoles 17/04/19	08:30– 09:30	Magnetismo y propiedades magnéticas de la materia	Clase Expositiva	Presencial	TM C. Garrido
	09:30– 11:00	Espin Nuclear y Magnético / Apantallamient o magnético	Clase Expositiva	Presencial	TM C. Garrido
	11:00– 13:00	Equilibrio Magnético, excitación y relajación nuclear (I)	Clase Expositiva	Presencial	TM C. Garrido
	14:00– 15:00	Potenciación de la imagen RM	Clase Expositiva	Presencial	TM C. Garrido
	15:00– 17:00	Secuencias clásicas en RM	Clase Expositiva	Presencial	TM C. Garrido
Jueves	08:30 -09:30	Fundamentos	Clase Expositiva	Presencial	TM C. Garrido

18/04/19		básicos de la reconstrucción de imágenes RM			
	09:30– 10:30	Secuencias rápidas en RM	Clase Expositiva	Presencial	TM C. Garrido
	11:15– 13:00	Artefactos en RM	Clase Expositiva	Presencial	TM C. Garrido
	14:00– 17:00	Chemical Shift Supresión grasa Imagen Paralela y Radial	Clase Expositiva	Presencial	TM C. Garrido
Lunes 22/04/19	08:30– 10:00	Imagen Bioquímica	Documento formato texto Guía de estudio	No presencial	
	10:00– 12:30	Calidad de la imagen en RM	Clase Expositiva	Presencial	TM C. Garrido
	14:00– 17:00	Medios de contraste en RM	Clase Expositiva	Presencial	TM C. Garrido
Martes 23/04/19	08:30– 09:00	Bioseguridad en RM	Documento formato texto Guía de estudio	No presencial	
	09:00– 10:00	Equipamiento en RM	Clase Teórica	Presencial	TM C. Garrido
	10:00–13:00	Imágenes potenciadas en Difusión (DWI)	Clase Teórica	Presencial	TM C. Garrido
	14:00–16:30	Seminario de imágenes y técnica	Clase Práctica Seminario	Presencial	TM C. Garrido
	16:30-17:00	Evaluación RM		Presencial	TM C. Garrido

Unidad 5: Habilitación Ultrasonido

Prof. Encargado: Dr. Juan Salvador Casas M.

Fecha	Horario específico	Nombre de la actividad	Actividad o material asociado	Modalidad	Docente a cargo
Miércoles 24/04/19	08:00 - 08:45	Tema 1: Teoría de ultrasonido 2D	Clase Expositiva	Presencial	Dra. F. Araya
	08:45 - 09:30	Tema 2: Artefactos ultrasonido 2D	Clase Expositiva	Presencial	Dr. R. Cocio
	09:30 - 11:15	Tema 3 : Anatomía Hígado	Clase Expositiva	Presencial	Dr. S. Yevenes
	11:15 - 12:00	Tema 4: Anatomía	Clase	Presencial	Dr. S. Yevenes

		vesícula y vía biliar	Expositiva		
	12:00- 12: 45	Tema 5: Anatomía páncreas, bazo, riñones y vejiga	Clase Expositiva	Presencial	Dr. JS Casas
	14:00– 17:00	Práctico I: Aproximación a equipo de ultrasonido y anatomía de Hígado	Practica guiada	Presencial	Dr. A. Sanhueza
Jueves 25/04/19	08:30 - 09:15	Tema 6: Teoría US Doppler	Clase Expositiva	Presencial	Dr. A. Sanhueza
	09:15 - 11:00	Tema 7: Artefactos US Doppler	Clase Expositiva	Presencial	Dr. A. Sanhueza
	11:00– 11:45	Tema 8: Anatomía Doppler hepática y renal (Paciente ambulatorio)	Clase Expositiva	Presencial	Dr. D. Herquiñigo
	11:45 - 12:30	Tema 9: Anatomía Doppler hepática y renal (Paciente trasplantado)	Clase Expositiva	Presencial	Dr. D. Herquiñigo
	12:30 –13:00	Prueba temas 3 al 5		Presencial	Dr. JS Casas
	14:00– 17:00	Practico II: Vesícula, vía biliar y páncreas	Practica guiada	Presencial	Dr. A. Sanhueza
Viernes 26/04/19	08:30 - 09:15	Tema 10: Anatomía ecográfica pediátrica (Dra. Ramirez)	Clase Expositiva	Presencial	Dra. T. Ramirez
	09:15 - 11:00	Tema 11 : Compartimentos cervicales y contenido	Clase Expositiva	Presencial	Dr. M. Lopez
	11:00– 11:45	Tema 12: Compartimentos cervicales y contenido	Clase Expositiva	Presencial	Dr. M. Lopez
	11:45 - 12:30	Tema 13: Elastografía en US	Clase Expositiva	Presencial	Dr. D. Herquiñigo
	12:30– 13:00	Prueba temas 8 y 9		Presencial	Dr. JS Casas
	14:00– 17:00	Práctico III: Bazo, riñones, vejiga y uréteres distales.	Practica guiada	Presencial	Dr. A. Sanhueza
Lunes 29/04/19	08:30 - 09:15	Tema 14: Anatomía tiroides	Clase Expositiva	Presencial	Dra. P. Arroyo
	09:15 - 11:00	Tema 15: Anatomía cervical vascular	Clase Expositiva	Presencial	Dr. M. Lopez

	11:00– 11:45	Tema 16 : Anatomía Útero - ovarios - Escroto- Prostata	Clase Expositiva	Presencial	Dr. JS Casas
	11:45 - 12:30	Tema 17: Anatomía tubo digestivo	Clase Expositiva	Presencial	Dr. JS Casas
	12:30– 13:00	Prueba temas 10-11-12-13		Presencial	Dr. JS Casas
	14:00– 17:00	Práctico IV: Próstata, vesículas seminales, útero y ovarios	Practica guiada	Presencial	Dr. JS Casas
Martes 30/04/19	08:30 - 09:15	Tema 20: Anatomía MES 1	Clase Expositiva	Presencial	Dr. D. Rios
	09:15 - 11:00	Tema 21: Anatomía MES 2	Clase Expositiva	Presencial	Dr. D. Rios
	11:00– 11:45	Tema 18: Anatomía vascular periférico (arterial EESS– EEII)	Clase Expositiva	Presencial	Dr. R. Cocio
	11:45 -12:30	Tema 19: Anatomía vascular periférico (venoso EESS-EEII)	Clase Expositiva	Presencial	Dr. R. Cocio
	12:30– 13:00	Prueba temas 14-15-16-17		Presencial	Dr. JS Casas
	14:00– 17:00	Práctico tubo digestivo y retroperitoneo			Dr. JS Casas
Jueves 02/05/19	08:30 - 09:15	Practico US Doppler Hepático y renal	Practica guiada	Presencial	Dr. A. Sanhueza
	09:15 - 11:00	Practico de Anatomía cervical	Practica guiada	Presencial	Dr. M. Lopez
	11:00– 11:45	Practico de Anatomía vascular cervical	Practica guiada	Presencial	Dr. M. Lopez
	11:45 - 12:30	Practico de Anatomía MES	Practica guiada	Presencial	Dr. D. Rios
	14:00– 17:00	Practico US Doppler arterial y venoso periférico	Practica guiada	Presencial	Dr. A. Sanhueza
Viernes 03/05/19	08:30 - 09:15	Revisión de casos - MES (Módulos de autoaprendizaje)		Presencial	
	09:15 - 11:00	Revisión de casos - Vascular Hígado Riñón (Módulos de autoaprendizaje)		Presencial	
	11:00– 11:45	Revisión de casos - Vascular Periférico		Presencial	

		(Módulos de autoaprendizaje)			
	11:45 - 12:30	Revisión de casos - Abdomen y pelvis (Módulos de autoaprendizaje)		Presencial	
	14:00-17:00	Práctico-Dudas-Cierre de Curso		Presencial	Dr. A. Sanhueza Dr. JS Casas