



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

PROGRAMA DE CURSO

Unidad académica: Escuela de Tecnología Médica

Nombre del curso: Métodos de Exploración Diagnóstica por Imágenes I.

Código: TM04304

Carrera: Tecnología Médica

Tipo de curso: Obligatorio

Área de formación: Especializada

Nivel: Segundo Año

Semestre: Segundo Semestre

Año: 2015

Requisitos: Primer año aprobado

Número de créditos: 5

Horas de trabajo presenciales y no presenciales: 135 hrs. 94 hrs presenciales y 41 hrs no presenciales

Horario Presencial: Lunes 11:00 a 13:00 hrs y 14:30 a 16:30

Miércoles: 14:30 a 16:30

Horario No Presencial: Lunes 16:30 a 18:00

Nº Estudiantes estimado: 17

ENCARGADO DE CURSO: TM. Alex Zelaya Ahumada

COORDINADORES: TM. Patricio Riquelme Contreras. M.Ed.



Docentes	Unidad Académica	Nº horas directas
TM. Patricio Riquelme C.	Departamento de Tecnología Médica	43
TM. Daniel Castro A.	Departamento de Tecnología Médica	6
TM. Alex Zelaya A.	Departamento de Tecnología Médica	40
TM. Williams Astudillo E.	Departamento de Tecnología Médica	4
EU. Karina Zuñiga L.	Centro Imagenología HCUCH	20
TM. Victor Zapata M.	Centro Imagenología HCUCH	4
TM. Juan Oliva H.	Centro Imagenología HCUCH	2
TM. Iván Hernandez O.	Centro Imagenología HCUCH	1
TM. Gabriel Aguilera V.	Centro Imagenología HCUCH	2
TM. Gonzalo Espinoza O.	Centro Imagenología HCUCH	2
TM. Angelo Roncagliolo P	Centro Imagenología HCUCH	2
TM. Leslie Muñoz S.	Centro Imagenología HCUCH	2
TM. Cristian Garrido I.	Departamento de Tecnología Médica	4

Horas directas totales del curso: 132

PROPOSITO FORMATIVO

Este curso constituye el primer acercamiento del estudiante al trabajo que se realiza en un servicio de diagnóstico por imágenes y se vincula estrechamente con todas las asignaturas de la mención en especial la línea de desarrollo de los Métodos de Exploración Diagnóstico por imágenes II, III IV y la Práctica Profesional. Se espera que el estudiante se apropie de conceptos organizacionales y de gestión básica de un servicio de diagnóstico por imágenes de manera que en cursos superiores ese conocimiento resulte ser un recurso para resolver diversas situaciones relacionadas con el quehacer profesional y su gestión.

Por otra parte, el curso habilita al estudiante en la comprensión de conceptos teóricos y prácticos acerca de los procedimientos clínicos y radiológicos, como también aspectos de Calidad de atención en pacientes de un centro de diagnóstico por imágenes, de manera que en cursos superiores pueda interactuar con pacientes y su grupo familiar logrando una comunicación eficaz, respetando principios bioéticos y normas de bioseguridad vigentes.

Este curso entregará los principios en que se sustenta la obtención de imágenes radiológicas convencionales y digitales y los diferentes sistemas de detección que actualmente se usan en esta técnica diagnóstica, además de aspectos generales de informática médica.

En cuanto al perfil de egreso este curso aporta a la comprensión e integración de los conocimientos científicos con la tecnología utilizada en biomedicina, aplicándola al servicio de la prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la salud del individuo y su entorno, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de la población.

COMPETENCIAS DEL CURSO DOMINIO TECNOLOGIA EN BIOMEDICINA

COMPETENCIA 1: Decidir, resolver y argumentar los exámenes y procedimientos que efectúa en su mención, basándose en la comprensión y establecimiento de vínculos con los procesos biológicos, físicos, químicos, bioquímicos, fisiológicos y patológicos, generando información relevante para una correcta decisión en el ámbito clínico.



SUBCOMPETENCIA 1.2: Seleccionando la metodología a usar, asociando los procesos biológicos normales y patológicos, la situación de salud del individuo y la hipótesis diagnóstica.

SUBCOMPETENCIA 1.3: Planificando y realizando exámenes y procedimientos, movilizando los principios de las ciencias básicas y profesionales que los sustentan.

SUBCOMPETENCIA 1.4: Analizando y evaluando los resultados de exámenes y procedimientos obtenidos para generar un informe y/o producto acorde a la situación de salud del individuo y su hipótesis diagnóstica, que permita una correcta toma de decisiones

COMPETENCIA 2: Obtener resultados comparables, confiables y reproducibles, aplicando las normas y protocolos establecidos y una comunicación eficaz con el paciente y su grupo familiar, para lograr una máxima calidad diagnóstica, respetando los principios bioéticos y las normas de bioseguridad vigente.

SUBCOMPETENCIA 2.4: Contribuyendo a obtener resultados de exámenes y procedimientos de la mayor calidad diagnóstica utilizando una comunicación efectivamente con el paciente y su grupo familiar.

DOMINIO GESTIÓN

COMPETENCIA 1: Gestionar los recursos disponibles de manera eficiente y eficaz, optimizando su unidad de trabajo para dar respuestas a las demandas y necesidades de salud de la comunidad y país en su área profesional.

SUBCOMPETENCIA 1.2: Dominando los principios de administración y gestión para aplicarlos en los diferentes niveles de su quehacer profesional

DOMINIO GENÉRICO TRANSVERSAL

COMPETENCIA 2: Ser un profesional crítico y reflexivo en las decisiones, acciones y procedimientos que realiza para contribuir eficazmente en los distintos ámbitos o dominios de desempeño del Tecnólogo(a) Médico(a).

SUB COMPETENCIA 2.1: Actuando analítica y reflexivamente, con una visión de la complejidad de los procesos y de su contexto

COMPETENCIA 3: Utilizar herramientas de aproximación a las personas de acuerdo a sus características individuales, a su contexto grupal y social para interactuar de manera pertinente a la situación y para obtener la información necesaria que permita decidir las acciones a desarrollar en su ámbito profesional.

SUB COMPETENCIA 3.1 : Utilizando eficazmente la comunicación verbal, corporal y escrita para facilitar y optimizar la comprensión del mensaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO:

- Explica y describe la dinámica de trabajo en un centro de imagenología
- Aplica comunicación efectiva en las relaciones con sus pares y con los pacientes
- Reconoce la ocurrencia del PCR y aplica la reanimación cardiopulmonar
- Ejecuta procedimientos clínicos frecuentes en centros de imagenología
- Reconoce estructuras anatómicas en proyecciones radiológicas de tórax, abdomen y cráneo
- Ejecuta proyecciones radiológicas de tórax, abdomen y cráneo en fantoma antropomórfico



PLAN DE TRABAJO

Unidades de Aprendizaje	Logros de Aprendizaje	Acciones Asociadas
Unidad 1: Aspectos administrativos y de Calidad en la Atención de pacientes.	<ol style="list-style-type: none">1. Describe la importancia del análisis estratégico en la gestión de una unidad deImagenología.2. Identifica los recursos humanos y físicos existentes en un Centro de Imagenología.3. Identifica los procesos clínicos y administrativos generales de un centro deImagenología.4. Explica los conceptos de calidad de atención aplicados enImagenología.	<ol style="list-style-type: none">1. Clase exponencial de contenidos2. Taller calidad de atención3. Taller grupal de análisis.4. Visita guiada en Centro de Imagenología.5. Evaluación formativa
Unidad 2: Procedimientos clínicos y Normas de Bioseguridad en Radiodiagnóstico	<ol style="list-style-type: none">1. Describe los signos vitales medibles en contextos clínicos2. Demuestra la aplicación efectiva y correcta de las técnicas de toma de presión, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno; con o sin el uso de instrumental especializado, según corresponda3. Describe laanatomía del retorno venoso superficial.4. Identifica los sitios de punción del catéter venoso periférico más frecuentes enImagenología5. Demuestra la aplicación efectiva y correcta del procedimiento de punción del catéter venoso periférico6. Explica los procedimientos de punción intramuscular, subcutánea y sus indicaciones clínicas7. Explica el concepto de paro cardiorespiratorio (PCR)8. Describe las causas del PCR9. Reconoce la ocurrencia de un PCR en función del reconocimiento de signos vitales10. Explica concepto y el procedimiento de reanimación cardiopulmonar (RCP)11. Identifica los cambios en la secuencia del soporte vital básico.12. Describe el soporte vital básico de la RCP de adultos, niños y lactantes.	<ol style="list-style-type: none">1. Clase signos vitales2. Taller toma de signos vitales3. Claseanatomía del sistema venoso superficial4. Trabajo prácticoanatomía sistema venoso superficial5. Clase - taller punción endovenosa6. Clase punción intramuscular y subcutánea7. Clases paro cardiorespiratorio y reanimación8. Trabajo prácticosimulación de PCR y RCP



	<ol style="list-style-type: none">13. Explica la importancia de la desfibrilación temprana.14. Identifica aspectos generales del soporte vital avanzado.15. Describe la estructura y contenido de un carro de paro estándar.16. Explica la utilidad clínica de los elementos contenidos en un carro de paro.17. Aplica de manera efectiva la reanimación cardiopulmonar en modelos de simulación.18. Describe medidas de prevención de infecciones asociadas a la instalación de un catéter venoso periférico.19. Explica las estrategias básicas en el control y prevención de IIAS.	
Unidad 3: Informática Médica en Imagenología.	<ol style="list-style-type: none">1. Describe las principales características de las imágenes digitales utilizadas en imagenología.2. Explica la estructura de los sistemas RIS.3. Explica la estructura de los sistemas PACS.4. Explica el funcionamiento de un sistema RIS-PACS.5. Describe la dinámica de trabajo en un centro de imágenes que utiliza sistemas RIS-PACS	<p>1. Clases Expositivas sistemas RIS-PACS e imágenes digitales</p> <p>2. Informe dinámica de trabajo en sistema RIS-PACS</p>
Unidad 4: Principios Físicos en Radiología Análoga y Digital. Sistemas de detección.	<ol style="list-style-type: none">1. Explica los principios físicos de la generación de rayos X.2. Comprende el funcionamiento de los equipos de Rayos X.3. Describe la estructura de un sistema pantalla-película en radiología análoga y los sistemas de detección en radiología computada y digital4. Explica la estructura de una película radiográfica análoga y la formación de imagen en ella5. Explica el concepto de calidad radiográfica, con todas las variables que influyen en ella6. Explica criterios de calidad radiográfica para radiología análoga y digital	<p>Clases Expositiva:</p> <p>1. Principios Físicos del Funcionamiento del Equipo de rayos X.</p> <p>2. Factores de Exposición</p> <p>3. Detectores convencionales en Radiología-Películas Radiográficas</p> <p>4. Formación de Imagen Latente - Procesamiento de</p>



	<p>Unidad 5: Técnicas Radiográficas de Tórax, Abdomen y cráneo</p> <ol style="list-style-type: none">1. Aplica las técnicas radiológicas de tórax, abdomen y cráneo.2. Relaciona la patología con las diversas proyecciones radiológicas existentes.3. Aplica el concepto de calidad radiográfica en los exámenes radiológicos de tórax, abdomen y cráneo realizados.4. Relaciona los antecedentes y condiciones del paciente con los protocolos de estudio radiográficos a utilizar.	<p>Películas y Cámara Oscura.</p> <ol style="list-style-type: none">5. Sensitometria6. Principios de la Radiología Digital7. Calidad de Imagen <p>Clase expositivas:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Planos Anatómicos para Radiología.2. Anatomía Radiológica de Tórax.3. Técnica Radiográfica de Tórax.4. Técnica Radiográfica de abdomen5. Técnica Radiográfica de Cráneo.6. Taller radiología general7. Mesa redonda radiología general
	<p>Unidad 6: Taller de integración</p> <ol style="list-style-type: none">1. Plantea un caso clínico considerando cuadro clínico y diagnóstico radiológico en una patología abdominal o torácica2. Explica la Fisiopatología de la enfermedad estudiada en el caso clínico3. Expone y explica el tratamiento farmacológico involucrado en la patología estudiada en el caso clínico.	<ol style="list-style-type: none">1. Desarrollo de patología específica y su integración.2. Presentación individual del caso clínico y su integración.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Para desarrollar el curso se realizarán las siguientes actividades:

- Clases expositivas.
- Trabajo Prácticos con guías a desarrollar
- Talleres de trabajo grupal
- Taller final de integración.



PROCEDIMIENTOS EVALUATIVOS

Talleres (Calidad de atención, Generación de imágenes digitales y Radiología general): 15%

Pruebas parciales: 15%

Certamen I: 15%

Certamen II: 25%

Certamen III: 20%

Unidad de Integración: 10%

La nota así obtenida constituirá la nota de presentación a examen (NPE), la cual se ponderará con un 70% de la nota final del curso.

Examen reprobatorio escrito de 1^{ra} oportunidad: 30% de la Nota Final del curso.

Examen reprobatorio escrito de 2^a oportunidad: 30% de la Nota Final del curso.

BIBLIOGRAFIA Y RECURSOS

MANUAL DE RADIOLOGÍA PARA TÉCNICOS

Autor: STEWART C. BUSHONG

EDITORIAL HARCOURT

MERRILL'S ATLAS OF RADIOGRAPHIC POSITIONS AND RADIOLOGIC PROCEDURES

AUTOR: PHILIP W. BALLINGER, MS., R.T.(R)

EDITORIAL MOSBY

POSICIONES RADIOGRÁFICAS

AUTOR: CYNTHIA A. DENNIS, CHRIS R. MAY Y RONALD L. ESISENBERG

EDITORIAL: MASSON

PROYECCIONES RADIOLOGICAS CON CORRELACION ANATOMICA

AUTOR: KENNETH L. BONTRAGER

JONH P. LAMPIGNANO

EDITORIAL ELSEVIER

Kazerooni E. – Gross. B. Radiología Cardiopulmonar – 1º Ed – Buenos Aires: Journal 2006

REQUISITOS DE APROBACIÓN

Art. 24* El rendimiento académico de los estudiantes será calificado en la escala de notas de 1,0 a 7. La nota mínima de aprobación de cada una de las actividades curriculares para todos los efectos será 4,0, con aproximación.

Las calificaciones parciales, las de presentación a actividad final y la nota de actividad final se colocarán con centésima. La nota final de la actividad curricular se colocará con un decimal para las notas aprobatorias, en cuyo caso el 0,05 o mayor se aproximarán al dígito superior y el menor a 0,05 al dígito inferior.



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Art. 26* La calificación de la actividad curricular se hará sobre la base de los logros que evidencie el estudiante en las competencias establecidas en ellos.

La calificación final de los diversos cursos y actividades curriculares se obtendrá a partir de la ponderación de las calificaciones de cada unidad de aprendizaje y de la actividad final del curso si la hubiera.

La nota de aprobación mínima es de 4,0 y cada programa de curso deberá explicitar los requisitos y condiciones de aprobación previa aceptación del Consejo de Escuela.

*Reglamento general de planes de formación conducentes a licenciaturas y títulos profesionales otorgados por la Facultad de Medicina, D.U. 003625, de 27 de enero del 2009

REGLAMENTO DE ASISTENCIA

Las clases teóricas son de asistencia libre; sin embargo, se recomienda a los estudiantes asistir regularmente.

Las actividades obligatorias requieren de un 100% de asistencia.

Son consideradas actividades obligatorias, las evaluaciones y las actividades prácticas que se realizan en un laboratorio o en un campo clínico, además de actividades de seminarios y talleres.

En este curso el estudiante podrá faltar a una actividad obligatoria, que no sea evaluación, sin presentar justificación hasta un máximo de 10%. Si un alumno o alumna requiere, por razones de fuerza mayor, retirarse antes del término una actividad obligatoria sólo podrá hacerlo presentando la correspondiente justificación, no obstante estas no podrán exceder el 20% (2 veces), según lo contempla el Art.18 del Reglamento General de Estudios de las Carreras de la Facultad de Medicina.

En el caso que la inasistencia se produjese a una actividad de evaluación, la presentación de justificación de inasistencia debe realizarse en un plazo máximo de cinco días hábiles a contar de la fecha de la inasistencia. El estudiante deberá avisar por la vía más expedita posible (telefónica - electrónica) dentro de las 24 horas siguientes.

Si no se realiza esta justificación en los plazos estipulados, el estudiante debe ser calificado con la nota mínima (1.0) en esa actividad de evaluación.

Resolución N° 14 66 "Norma operativa sobre inasistencia a actividades curriculares obligatorias para los estudiantes de pregrado de las Carreras de la Facultad de Medicina



PLAN DE CLASES

FECHA	HORARIO	LUGAR	ACTIVIDADES PRINCIPALES	PROFESOR
24/08	11:00 a 13:00 hrs		Presentación del curso. Presentación del CI del HCUCH	TM. Alex Zelaya
24/08	14:30 a 16:30 hrs		Aspectos administrativos de un Centro de Imagenología Taller grupal de análisis	TM. Victor Zapata
26/08	14:30 a 16:30 hrs		Calidad de Atención	TM. Victor Zapata
31/08	11:00 a 13:00 hrs		Clase Expositiva de Signos vitales	EU. Karina Zuñiga
31/08	14:30 a 16:30 hrs		Clase RCP y soporte vital básico	EU. Karina Zuñiga
02/09	14:30 a 16:30 hrs		Material de Autoformación Principios de RCP Actividad No presencial	No Presencial
07/09	11:00 a 13:00 hrs		Material de Autoformación Principios de RCP Actividad No presencial	No Presencial
07/09	14:30 a 16:30 hrs		Taller Signos vitales	EU. Karina Zuñiga
09/09	14:30 a 16:30 hrs	CHC (Campus Occidente)	Taller práctico RCP (Grupos 1 y 2)	EU. Karina Zuñiga TM. Patricio Riquelme
21/09	11:00 a 13:00 hrs	CHC (Campus Occidente)	Taller práctico RCP (Grupos 3 y 4)	EU. Karina Zuñiga
21/09	14:30 a 16:30 hrs	DETEM	Clase: Anatomía del sistema venoso superficial y profundo	TM. Patricio Riquelme
23/09	14:30 a 16:30 hrs	Instituto de Anatomía	Taller: Anatomía del sistema venoso superficial y profundo	TM. Patricio Riquelme
28/09	11:00 a 13:00 hrs		Prueba parcial: Signos vitales y soporte vital básico	EU. Karina Zuñiga
28/09	14:30 a 16:30 hrs		Clase: Punción venosa, intramuscular y subcutánea	EU. Karina Zuñiga
30/09	14:30 a 16:30 hrs		Taller: Instalación de cateter venoso periférico	EU. Karina Zuñiga TM. Patricio Riquelme
05/10	11:00 a 13:00 hrs		Clase: Infecciones asociadas a la atención de salud	EU. Karina Zuñiga
05/10	14:30 a 16:30 hrs		Clase: Imágenes digitales en salud	TM. Gabriel Aguilera
07/10	14:30 a 16:30 hrs		Clase: Sistemas RIS-PACS	TM. Williams Astudillo
12/10	11:00 a 13:00 hrs		Taller: Flujo de trabajo con sistemas RIS-PACS	TM. Williams Astudillo
12/10	14:30 a 16:30 hrs		Certamen I: Gestión y procedimientos clínicos en imagenología	EU. Karina Zuñiga TM. Patricio Riquelme
14/10	14:30 a 16:30 hrs		Clase: Principios físicos de la producción de rayos X y el funcionamiento de un equipo emisor	TM. Daniel Castro
19/10	11:00 a 13:00 hrs		Clase: Factores de exposición	TM. Daniel Castro
19/10	14:30 a 16:30 hrs		Lectura dirigida: Radiología convencional	TM. Alex Zelaya
21/10	14:30 a 16:30 hrs		Clase: Formación de imagen latente, procesamiento de películas y cámara oscura	TM. Angelo Roncagliolo
26/10	11:00 a 13:00 hrs		Clase: Sensitometría y densitometría	TM. Leslie Muñoz
26/10	14:30 a 16:30 hrs		Clase: Principios de Radiología Digital	TM. Gonzalo Espinoza
28/10	14:30 a 16:30 hrs		Clase: Calidad de imagen	TM. Daniel Castro



02/11	11:00 a 13:00 hrs		Taller: Generación de imágenes médicas digitales (Grupos 1 y 2)	TM. Alex Zelaya
02/11	14:30 a 16:30 hrs		Taller: Generación de imágenes médicas digitales (Grupos 3 y 4)	TM. Alex Zelaya TM. Patricio Riquelme
04/11	14:30 a 16:30 hrs		Clase: Líneas y planos anatómicos en Radiología. Clase: Técnica radiológica de cráneo	TM. Cristian Garrido TM. Cristian Garrido
09/11	11:00 a 13:00 hrs		Certamen II: Informática y Generalidades de Radiología General	TM. Alex Zelaya
09/11	14:30 a 16:30 hrs		Clase: Técnica radiológica de tórax Clase: Anatomía Radiológica de Tórax	TM. Ivan Hernandez TM. Patricio Riquelme
11/11	14:30 a 16:30 hrs		Clase: Técnica radiológica de abdomen	TM. Juan Oliva
16/11	11:00 a 13:00 hrs		Entrega de taller Radiología general. Instrucciones. Visita al centro de imagenología	TM. Alex Zelaya
16/11	14:30 a 16:30 hrs		Taller radiología general (grupo 1) Resto del curso: Tiempo para informe y unidad de integración	TM. Alex Zelaya TM. Patricio Riquelme
18/11	14:30 a 16:30 hrs		Taller radiología general (Grupo 2) Resto del curso: Tiempo para informe y unidad de integración	TM. Alex Zelaya TM. Patricio Riquelme
23/11	11:00 a 13:00 hrs		Taller radiología general (Informe)	No Presencial
23/11	14:30 a 16:30 hrs		Taller Radiología General (grupo 3) Resto del curso: Tiempo para informe y unidad de integración	TM. Alex Zelaya TM. Patricio Riquelme
25/11	14:30 a 16:30 hrs		Taller Radiología General (Grupo 4) Resto del curso: Tiempo para informe y unidad de integración	TM. Alex Zelaya TM. Patricio Riquelme
30/11	11:00 a 13:00 hrs		Taller Radiología General (Informe)	No Presencial
30/11	14:30 a 16:30 hrs		Taller Radiología General (Grupo 1) Resto del curso: Tiempo para informe y unidad de integración	TM. Alex Zelaya TM. Patricio Riquelme
02/12	14:30 a 16:30 hrs		Taller Radiología General (Grupo 2) Resto del curso: Tiempo para informe y unidad de integración	TM. Alex Zelaya TM. Patricio Riquelme
07/12	11:00 a 13:00 hrs		Taller Radiología General (Informe)	No Presencial
07/12	14:30 a 16:30 hrs		Taller Radiología General (Grupo 3) Resto del curso: Tiempo para informe y unidad de integración	TM. Alex Zelaya TM. Patricio Riquelme
09/12	14:30 a 16:30 hrs		Taller Radiología General (Grupo 4) Resto del curso: Tiempo para informe y unidad de integración	TM. Alex Zelaya TM. Patricio Riquelme
14/12	11:00 a 13:00 hrs		Taller Radiología General (Informe)	No Presencial
14/12	14:30 a 16:30 hrs		Taller Radiología General (Grupos 1-2)	TM. Alex Zelaya TM. Patricio Riquelme
16/12	14:30 a 16:30 hrs		Taller Radiología General (Grupos 3-4)	TM. Alex Zelaya TM. Patricio Riquelme
21/12	11:00 a 13:00 hrs		Mesa redonda Radiología General	TM. Alex Zelaya
21/12	14:30 a 16:30 hrs		Unidad de Integración	TM. Alex Zelaya TM. Patricio Riquelme
23/12	14:30 a 16:30 hrs		Certamen III: Radiología de cráneo, tórax y abdomen	TM. Patricio Riquelme
28/12	11:00 a 13:00 hrs		Examen de Primera Oportunidad	TM. Alex Zelaya
28/12	14:30 a 16:30 hrs		Tiempo protegido	No Presencial
30/12	14:30 a 16:30 hrs		Examen de Segunda Oportunidad	TM. Alex Zelaya TM. Patricio Riquelme



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE