

## Radiología e Imagen

### Objetivo Curricular

Formar especialistas médicos íntegros y competentes con conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para entender el diagnóstico y tratamiento de padecimientos que aquejan al ser humano, a fin de contribuir en su solución, utilizando los recursos técnico-científicos generados en el área de la radiología e imagen, así como desarrollar actividades de educación e investigación. Lo anterior, atendiendo principios de profesionalismo ético, valores humanos y aspectos normativos implicados

### Sedes Hospitalarias

- Hospital Ángeles Mocel
- Hospital Ángeles León
- Centro Médico Dalinde

### Plan de Estudios

#### 1º año

- Atención Médica Básica en Radiología e Imagen- *90 créditos*
- Proyectos de Investigación- *7 créditos*
- Comunicación en Medicina- *6 créditos*
- Calidad en el Servicio y Seguridad en el Paciente- *3 créditos*

#### 2º año

- Atención Médica Intermedia en Radiología e Imagen- *90 créditos*
- Desarrollo de Investigación- *7 créditos*
- Educación en Salud- *6 créditos*
- Bioética- *6 créditos*

#### 3º año

- Atención Médica Avanzada en Radiología e Imagen- *60 créditos*
- Proyecto Terminal- *7 créditos*
- Administración y Legislación en Salud- *6 créditos*

*Total de Créditos: 288*

### Fin de aprendizaje o formación

Formar especialistas médicos íntegros y competentes, con conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para:

- Atender el diagnóstico y facilitar el tratamiento de padecimientos que aquejan al ser humano, a fin de contribuir en su solución, utilizando los recursos tecnológicos y científicos generados en el área de la radiología e imagen, así como desarrollar actividades de educación e investigación.
- Lo anterior, atendiendo a principios de profesionalismo ético, valores humanos y aspectos normativos implicados.
- Brindar atención médica con calidad y seguridad, estableciendo una relación interpersonal y de respeto por los derechos humanos, así como

gestionar su proyecto ocupacional considerando principios bioéticos y normativos.

### Perfil de ingreso

Es recomendable que el interesado en estudiar la Especialidad en Radiología e Imagen cuente con las siguientes características:

#### Conocimientos:

- Dominio en la comprensión del idioma inglés.
- Manejo de equipo de cómputo y paquetería.
- Norma Oficial Mexicana del Expediente Clínico.
- Norma Oficial Mexicana de Residencias Médicas.
- Bases de bioética y tanatología.
- Bases de la investigación en salud.
- Reglamentos universitarios y de la institución hospitalaria en donde realizará su preparación.

#### Disposición para (habilidades y destrezas)

- Análisis crítico.
- Búsqueda de información documental y digital.
- Comprensión de conceptos complejos.
- La investigación documental.
- Trabajo en forma multidisciplinaria.
- Escucha y disposición para establecer intercambio de saberes entre pares.
- La interpretación y utilidad de estudios de laboratorio y gabinete en el diagnóstico y tratamiento.
- Destreza manual para el uso de equipo e instrumentos.

#### Actitudes y valores

- Actitud de servicio.
- Asertividad.
- Apego a los principios éticos y de equidad.
- Responsabilidad, prudencia y disciplina.
- Vocación humanista y médica.
- Integridad.
- Respeto a la dignidad de la vida humana.
- Compromiso con los problemas y necesidades de la salud de la sociedad.
- Trabajo bajo presión.
- Ser individuos seguros de sí mismos.
- Empatía con el paciente, familiares y el equipo de trabajo médico y paramédico.
- Reconocimiento de la autoridad.
- Profesionalismo.

#### Aptitudes

- Capacidad intelectual (análisis, síntesis, evaluación, comprensión, aplicación y memorización).
- Capacidad para aprender por cuenta propia.

- Capacidad para identificar y resolver problemas.
- Capacidad para tomar decisiones.
- Capacidad para la comunicación oral y escrita.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Capacidad para tolerar el estrés y la frustración.
- Capacidad de distinguir el papel del médico en la sociedad.

### Perfil de los Egresados

Al término de la Especialidad, los egresados serán capaces de:

- Aplicar, con habilidad y juicio crítico, los procedimientos establecidos y actualizados en el área de radiología e imagen, para la prevención, diagnóstico y tratamiento en la atención médica de pacientes.
- Desarrollar su profesión en un marco científico y académico, de acuerdo con la normatividad y los procesos institucionales vigentes.
- Reconocer los límites de su actuación profesional en la resolución de problemas relacionados con la especialidad.
- Desarrollar y participar activamente en protocolos de investigación médica orientados a la solución de problemas relacionados con la radiología e imagen.
- Participar en la educación médica de otros profesionales del área de radiología e imagen y su equipo de apoyo, así como de otras especializaciones médicas; realizar actividades de promoción de la salud y dar apoyo académico a los médicos en formación.
- Aplicar, los avances que proporciona la literatura médica particularmente en el campo del diagnóstico por imagen, a partir de la evaluación de sus contenidos y procurar una educación actual y permanente para su continuo perfeccionamiento.
- Ejercer la especialidad con profesionalismo y desarrollar estrategias de comunicación dirigidas al paciente, la familia y los integrantes del equipo multidisciplinario, así como apoyar procesos de recuperación de la salud bajo lineamientos de seguridad y calidad en el servicio médico en el marco de la bioética y de la legislación vigente.

De manera específica, se enuncian los conocimientos, habilidades y destrezas, actitudes y valores que habrán de desarrollar durante su formación.

Conocimientos de:

- Imagenología y entidades nosológicas por aparatos, sistemas y áreas: torácico, digestivo, músculo esquelético, genitourinario, sistema nervioso, cabeza y cuello, ginecológica, obstétrica, mastología y pediátrica.
- Radiología intervencionista por aparatos, sistemas y áreas.
- Farmacología y uso de medios de contraste, sus principios farmacocinéticos, metabólicos, interacciones, reacciones, indicaciones y contraindicaciones.
- Funcionamiento de equipos radiológicos analógicos y digitales.

- Principios físicos que rigen el funcionamiento de los rayos X y de equipos para ultrasonido, tomografía, resonancia e imagen molecular.
- Informática radiológica, archivos imagenológicos y transmisión de imágenes.
- Elementos de bioseguridad aplicados a equipos de radiología e imagen y protección radiológica.
- Normas oficiales mexicanas de procedimientos radiológicos, equipamiento, instalación y funcionamiento.
- Proceso y tipos de comunicación en el ámbito médico; educación, enseñanza y aprendizaje, metodología didáctica e intervención educativa médica.
- Gestión de la calidad; mejora continua; seguridad en la prevención de riesgos y guías de práctica clínica.
- Fundamentos de administración, gestión de la información y legislación en salud.
- Bases de metodología de la investigación médica y análisis estadístico.
- Ética en la investigación; documentos científicos de acuerdo con los protocolos médicos; presentación de los proyectos de investigación para su publicación (tesis o artículo).
- Principios y problemas bioéticos; conflictos de interés

#### Habilidades y destrezas para:

- Analizar hallazgos imagenológicos normales y patológicos.
- Identificar patologías con base en la sintomatología y los resultados imagenológicos.
- Establecer diagnósticos médicos imagenológicos por aparatos, sistemas y áreas.
- Aplicar el juicio crítico en la revisión de casos clínicos.
- Identificar vías de administración y características de la farmacología de medios de contraste.
- Emplear equipos de radiología e imagen.
- Manejar imágenes digitales.
- Reconocer elementos de bioseguridad radiológica.
- Dominar los lineamientos para la realización de estudios radiológicos e imagen.
- Identificar principios físicos para el funcionamiento y manejo de equipos.
- Uso de equipo y material para la práctica intervencionista.
- Aplicar juicios clínicos para recomendar estudios complementarios, en base a los diagnósticos obtenidos por imágenes.
- Comunicación efectiva de resultados, optimizando el reporte radiológico en todas sus áreas.
- Correlacionar diferentes tipos de estudios imagenológicos, endoscópicos y quirúrgicos como apoyo al diagnóstico.

- Interactuar con el equipo médico, pacientes y familia, aplicando técnicas comunicativas acordes con la situación y el contexto.
- Elaborar diversos materiales escritos, para comunicar información clínica.
- Brindar información de manera oportuna y tomar decisiones ágiles en situaciones de crisis.
- Analizar la actividad educativa desde la perspectiva hospitalaria; obtención de resultados de la formación educativa médica; estrategias educativas en el ámbito médico.
- Elaborar y aplicar programas de calidad y seguridad.
- Analizar conceptos relacionados con la administración y su vinculación con la práctica médica en el hospital o en la vida profesional.
- Manejar herramientas para la gestión de sistemas de información, planeación, económica y financiera para asegurar la calidad en los hospitales y en la práctica médica.
- Describir normas y reglamentos que regulan la práctica médica y profesional en hospitales y consultorios privados.
- Definir proyectos (preguntas) de investigación.
- Elaborar bases de datos para análisis estadísticos; manejo de paquetes estadísticos; sistematización de proyectos de investigación; integración de documentos científico – médicos.
- Aplicar criterios bioéticos en la atención médica.

Valores y actitudes de:

- Ética y profesionalismo en la toma de decisiones para el manejo del paciente.
- Responsabilidad médica en la aplicación de medidas de seguridad y calidad en el servicio y atención médica.
- Confidencialidad clínica en el manejo de información hacia pacientes, familiares y redes sociales.
- Tolerancia y respeto a las opiniones de los demás con relación a su participación en los equipos de salud multidisciplinares.
- Cuidado del medio ambiente al desechar materiales utilizados en procesos radiológicos.
- Disposición al diálogo, para una comunicación asertiva con el paciente y/o su familia en relación con la búsqueda del bienestar.
- Uso racional de recursos.
- Trato fraterno con actitud de servicio y respeto a todos los sujetos en su diversidad conductual para afrontar los dilemas que plantea la práctica médica.
- Consideración de diversas posturas multiculturales para la prevención de riesgos y promoción de la salud.
- Cuidado de la calidad en la atención médica con actitud de equidad y respeto por los principios bioéticos y de derechos humanos, para preservar la dignidad humana.

- Tolerancia y trato igualitario, sin discriminación de género, raza, etnia, religión, edad, nivel económico o escolaridad.
- Respeto y comunicación empática hacia personas con discapacidad, condiciones especiales, preferencias, religiones, ideologías o diversas formas de pensar.
- Disposición para la intervención educativa; flexibilidad ante diversos contextos; respeto por cada participante.
- Obtención del consentimiento informado por parte del paciente y/o del responsable legal.
- Respeto a la relación médico-paciente-familia, en un marco de prudencia y responsabilidad para el paciente.
- Manejo de información para la atención a las necesidades de la sociedad en materia de salud.
- Postura crítica y profesional en la difusión de proyectos de investigación

## Bibliografía

### Básica

- EBSCO Industries. (2019). EBSCOhost Research Databases [Base de datos]. Recuperado de <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/selectdb?vid=0&sid=88cb9f1a-1c82-432d-aa77-8647cd6f8fc8%40sdc-v-sessmgr02>
- Elsevier. (2019). Clinical Key. [Base de datos]. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/>
- Massachusetts Medical Society. (2019). The New England Journal of Medicine [Revista]. Recuperado de <https://www.nejm.org/>
- Springer Nature. (2018). Adis Insight. [Base de datos]. Recuperado de <https://adisinsight.springer.com/>
- Wolters Kluwer. (2019). UpToDate. [Base de datos]. Recuperado de <https://www.uptodate.com/contents/search>
- Abujudeh, H. et al. (2018). Radiology Noninterpretive Skills: The Requisites. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20150055046>
- Andreas, A. et al. (2015). Grainger & Allison's Diagnostic Radiology. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20091628458>
- Burke, Ch. et al. (2011). Radiología de Alto Rendimiento: Procedimientos Intervencionistas. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-B9788480867368X00018>
- Dutton, J. (2010). Radiology of the Orbit and Visual Pathways. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20090415952>
- Fielding, J. et al. (2011). Gynecologic Imaging: Expert Radiology Series. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20090416088>

- Gore, R. et al. (2015). Textbook of Gastrointestinal Radiology. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20111085223>
- Grant, L. et al. (2019). Grainger & Allison's Diagnostics Radiology Essentials. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20160004916>
- Gunderson, L. et al. (2016). Clinical Radiation Oncology. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20130006482>
- Helms, C. (2014). Fundamentals of Skeletal Radiology. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C2017002726X>
- Herring, W. (2016). Learning Radiology. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20160052609>
- Hutchison, S. (2012). Principles of Cardiovascular Radiology. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20090390996>
- Kaufman, J. et al. (2014). Vascular and Interventional Radiology: The Requisites. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20090467941>
- Kessel, D. et al. (2017). Interventional Radiology: A Survival Guide. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20140036386>
- Law, M. et al. (2011). Problem Solving in Neuroradiology. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20090386493>
- Mettler, F. (2014). Essentials of Radiology. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20160009932>
- Mirvis, S. et al. (2015). Problem Solving in Emergency Radiology. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20100672488>
- Nadgir, R. y D. Yousem (2017). Neuroradiology: The Requisites. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20110086970>
- Nigel, E. et al. (2015). Radiología de Urgencias y Emergencias. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20130232967>
- Reed, J. (2018). Chest Radiology: Patterns and Differential Diagnoses. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20160013335>
- Small, J. y P. Schaefer (2013). Neuroradiology: Key Differential Diagnoses and Clinical Questions. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20090422190>

- Soto, J. y L. Brian (2017). Emergency Radiology: The Requisites. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20110086969>
- Torigian, D. y P. Ramchandani (2017). Radiology Secrets Plus. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20120061571>
- Valji, K. (2012). Practice of Interventional Radiology. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20090424036>
- Walters, M. et al. (2017). Pediatric Radiology: The Requisites. EUA: Elsevier. Recuperado de <https://www.clinicalkey.es/#!/browse/book/3-s2.0-C20110086945>
- Academic Radiology (2019). Association of University Radiologists. Academic Radiology [Página Web]. Recuperado de <https://www.academicradiology.org/>
- AJR (2019). American Journal of Roentgenology. [Revista]. Recuperado de <https://www.ajronline.org/>
- ARRS (2019). American Roentgen Ray Society. [Página Web]. Recuperado de <http://www.arrs.org/>
- Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. (2019). MedlinePlus: información de salud para usted. [Base de datos]. Recuperado de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/>
- Cochrane Library. (2005). Tribuna Médica. Knowledge Finder. [Base de datos]. Recuperado de <http://www.tribunamedica.com/>
- ESR (2019). European Society of Radiology. [Página Web]. Recuperado de <https://www.myesr.org/>
- Federación Mexicana de Radiología e Imagen (2019). Federación de Radiología e Imagen A.C. [Página Web]. Recuperado de <http://fmri.org.mx/wp/>
- Hansell, D. et al. (2008). Fleischner Society: Glossary of Terms for Thoracic. RSNA, 246 (3). [Revista]. Recuperado de <https://pubs.rsna.org/doi/abs/10.1148/radiol.2462070712>
- National Center for Biotechnology Information. (2019). Pub Med [Base de datos]. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- Radiology Ebooks (2019). A Radiology Education Digital Library. [Página Web]. Recuperado de <https://www.radiologyeducation.com/>
- RSNA (2018). The Radiological Society of North America. [Página Web]. Recuperado de <https://www.rsna.org/>
- RSNA (2019). RadioGraphics. [Página Web]. Recuperado de <https://pubs.rsna.org/journal/radiographics>
- Scientific Electronic Library Online. SciELO (s.f.). Brasil. [Base de datos]. Recuperado de <http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es>
- SERAM (2019). Sociedad Española de Radiología Médica. [Página Web]. Recuperado de <https://seram.es/>

- Universidad Nacional Autónoma de México. (2019). Medigraphic. [Revista]. Recuperado de <http://medigraphic.com/inicio.htm>
- WebMD. (2019). Medscape. USA. [Base de datos]. Recuperado de <http://emedicine.medscape.com/>

### **Complementaria**

- Brant, W y C. Helms (2008). Fundamentos de Radiología Diagnóstica. España: Wolter Kluwer/ Williams & Wilkins.
- Cámara de Diputados (Vigente). Ley General de Salud. México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
- Chen, M. et al. (2012). Radiología Básica. España: AMGH.
- Eisenberg, R. (2010). Clinical Imaging: An Atlas of Differential Diagnosis. EUA: Wolters Kluwer.
- Goodman y Gilman (2007). Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. México: McGraw-Hill.
- Greenspan, A. et al. (2006). Radiología de Huesos y Articulaciones. España: Marbán.
- Lee, J. (2007). Body TC Correlación RM. España: Marbán.
- Möler, T. y E. Reif (2014). Pocket Atlas of Sectional Anatomy: Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging. EUA: Thieme.
- Órgano Oficial de la Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen, A.C. (2019). Anales de Radiología México. SMRI. Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen, A.C. [Revista]. Recuperado de <http://analesderadiologiamexico.com/>
- Secretaría de Salud (2006). Normas Oficiales Mexicanas sobre Bioseguridad y Aplicación de Procedimientos Radiológicos y de Imagen. México: Secretaría de Salud.
- Secretaría de Salud (Vigente). Manual de Procedimientos Técnicos y de Protección Radiológica de la Sede Hospitalaria. México: Secretaría de Salud.

En el caso de libros, se recomienda contar con la última edición de los textos indicados.