

DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA Y ESPECIALIDADES CLÍNICAS

**DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICA POR IMAGENES**

**PROGRAMA**

SIMONETTO, Raúl Carlos	Profesor Titular Ordinario
TORRES, Cesar Daniel Roque	Profesor Adjunto Ordinario
del VALLE, Elda Mónica Cristina	Profesor Adjunto Ordinario
BAGLIVO, Maria Alejandra	J. T. P. Ordinario
AUDE, Flavio Andres	J. T. P. Ordinario
VALUNTAS, Maria Laura	J. T. P. Ordinario
PIEVANI, Ana Bettina	J. T. P. Interino
ALBANESE, Jorgelina	Ayudante Diplomado Ordinario
BELMUDES, Cecilia Etel	Ayudante Diplomado Ordinario
MON, Guillermo	Ayudante Diplomado Ordinario
CEDOLA, Maria Cecilia	Ayudante Diplomado Ordinario
MORELLO, Juan Carlos	Ayudante Diplomado Ordinario
PEREZ ZENATTI, Gaston Alberto	Ayudante Diplomado Ordinario
SISU DI PIZIO, Maria Fernanda	Ayudante Diplomado Ordinario
FERRARI DEL SEL, Maria Elena	Ayudante Diplomado Interino
SIMONETTO, Agustina	Ayudante Diplomado Interino
MIRAGLIA, Santiago	Ayudante Diplomado Interino
BORSA, Luis Adrian	Ayudante Diplomado Interino
LAURIA, David Gustavo	Ayudante Diplomado Suplente
ORTIZ POLANCO, Silvia Patricia	Ayudante Diplomado Interino
INCAL, Elber Eduardo	Ayudante Diplomado Interino
IOCCO, Grisel Agostina	Ayudante Diplomado Interino
VIAFARA PAZ, Diego Armando	Ayudante Diplomado Interino
VITA ZISKEVICH, Agostina	Ayudante Diplomado Interino
CAVALLERA, Facundo Martin	Ayudante Alumno Interino
FROLIK, Santiago	Ayudante Alumno Interino
HOFFMANN, Camila	Ayudante Alumno Interino
PIZZANO, Luciana	Ayudante Alumno Interino
COLMAN FARIÑA, Felicitia Clemencia	Ayudante Alumno Interino
SOSA, Jose Gabriel	Ayudante Alumno Interino
SOBRAL, Maximiliano Damian	Ayudante Alumno Interino
MENDEZ BARRERA, Ma. Te.	No Docente Titular

**DIAGNOSTICO Y TERAPEUTICA POR IMÁGENES**

**CUARTO AÑO Y QUINTO AÑO DE LA CARRERA DE CIENCIAS MEDICAS  
AÑO 2022**

**MARCO DE REFERENCIA**

El diagnóstico y la terapéutica guiada por Imágenes interviene en la actualidad en la totalidad de las especialidades médicas, clínicas y quirúrgicas, posibilitando, ante la eventual existencia de lesiones, la detección, caracterización, determinación de su gravedad y pronóstico, el control evolutivo, y la guía de innumerables procedimientos invasivos percutáneos, diagnósticos y terapéuticos. El conocimiento por parte del médico general del uso de las diversas técnicas, que puedan requerirse

para el manejo de la situación médica del paciente, ante la sospecha de cualquier entidad nosológica, si fuera necesario es esencial en la época actual los aspectos fundamentales de esta disciplina a conocer por el futuro médico, son las indicaciones y contraindicaciones precisas, además de la anatomía y anatomopatología básicas por imágenes, de manera de no tener que depender en un 100% de un informe imagenológico, y poder analizar y comprender los contenidos del mismo.

La comprensión de los principios y fundamentos de las distintas modalidades del diagnóstico por imágenes, contribuirá a comprender las indicaciones y contraindicaciones, optimizando su uso, y pensando en el mejor trato de los pacientes, con el menor riesgo y eventual daño colateral.

**Perfil del estudiante:** Debe acompañar al perfil institucional propuesto por la Facultad, para lo cual nuestros estudiantes deberán poseer los conocimientos básicos esenciales de nuestra disciplina para poder valerse de ellos en la detección, caracterización, determinación de su gravedad y pronóstico, el control evolutivo, y la guía de innumerables procedimientos invasivos percutáneos, diagnósticos y terapéuticos, ante la sospecha de lesiones, que sugieran alguna entidad nosológica que afecten al paciente que requiera de su ayuda médica.

No es el objetivo de esta asignatura el obtener estudiantes de ciencias médicas, especialistas en diagnóstico y terapéutica por imágenes, sino el de darles bases sólidas referentes a la misma, que les permitan valerse de ellas en el manejo de situaciones clínicas, cuando fueran necesarias.

En base a la planificación docente, nuestra asignatura, dependiente del departamento de Medicina Interna, está supeditada a la carga horaria de la actividad práctica, siendo la vigente de 50 horas (cincuenta) en cuarto año y de 45 horas (cuarenta) en quinto año, a través de los trabajos prácticos realizados semanalmente, ajustándose el contenido temático a la situación descripta.

### PROPÓSITOS DOCENTES

El objetivo principal de nuestra asignatura es brindarles a los estudiantes una visión global de la misma y enseñarles la forma de aprender y retener los conceptos básicos que van a utilizar en el desarrollo de sus carreras médicas.

### Objetivos de aprendizaje:

Las competencias pretendidas por parte de nuestros estudiantes se enfocan en cuatro aspectos esenciales:

- Reconocer la anatomía macroscópica de las distintas regiones del organismo humano, mediante los distintos métodos de imágenes.
- *Conocer los principios físicos de los métodos de imágenes, bases de las indicaciones y contraindicaciones de su uso.*
- Adquirir las habilidades necesarias para diferenciar distintas sustancias y tejidos del organismo, en las distintas modalidades de imágenes, denominada *semiología imagenológica*.
- Aprender las indicaciones y contraindicaciones de las diversas modalidades de la disciplina diagnóstico y terapéutica por imágenes.

### UNIDADES TEMÁTICAS

#### Para el Modulo I

1. Rol del Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes en el manejo de situaciones clínicas. Alcances del Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. Limitaciones. Concepto de costo/beneficio. Concepto de oportunidad y necesidad en la aplicación de los distintos métodos imagenológicos. Método de elección y método alternativo. Morbilidad y mortalidad ante la aplicación de métodos diagnósticos y tratamiento por imágenes. Diferenciación entre los roles del médico general y del médico especializado con respecto a la realización e interpretación de los distintos estudios de diagnóstico y tratamiento por imágenes. Concepto de educación médica permanente ante el cambio incesante del conocimiento y la constante evolución tecnológica.
2. Principios físicos de la formación de imágenes en radiología convencional. Interacción con la materia. Acción sobre las células. Bioseguridad. Limitaciones. Indicaciones y contraindicaciones.
3. Principios físicos de la formación de imágenes en ecografía. Ecografía Doppler. Interacción con la materia. Acción sobre las células. Bioseguridad. Limitaciones. Indicaciones y contraindicaciones.
4. Principios físicos de la formación de imágenes en tomografía computada básica. Diferencias entre tomografía computada convencional, helicoidal y de cortes múltiples. Interacción con la materia. Acción sobre las células. Bioseguridad. Limitaciones. Indicaciones y contraindicaciones.
5. Principios físicos de la formación de imágenes en resonancia magnética básica. Magnetismo y radiofrecuencia. Angiorresonancia magnética. Hidrorresonancia magnética. Acción sobre las células. Bioseguridad. Limitaciones. Indicaciones y contraindicaciones.
6. Concepto de contraste. Concepto de resolución de imagen. Necesidad de administrar medios de contraste. Vías de administración. Tipos de medios de contraste. Limitaciones, indicaciones y contraindicaciones. Efectos adversos. Manifestaciones clínicas de las reacciones adversas. Tratamiento.
7. Encéfalo y endocráneo. Anatomía imagenológica. Semiología imagenológica. Indicaciones de los distintos métodos de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. Ventajas, desventajas y limitaciones de los distintos métodos. Manifestaciones imagenológicas de las patologías agudas más frecuentes de las distintas estructuras del endocráneo.
8. Tórax. Anatomía imagenológica. Semiología imagenológica. Indicaciones de los distintos métodos de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. Ventajas, desventajas y limitaciones de los distintos métodos. Manifestaciones imagenológicas de las patologías pulmonares más frecuentes.
9. Manifestaciones imagenológicas de las patologías mediastinales, pleurales y de la pared torácica más frecuentes.
10. Cuello. Anatomía imagenológica. Semiología imagenológica. Indicaciones de los distintos métodos de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. Ventajas, desventajas y limitaciones de los distintos métodos. Manifestaciones imagenológicas de las patologías extraespinales más frecuentes de la región cervical.
11. Abdomen. Anatomía imagenológica. Semiología imagenológica. Indicaciones de los distintos métodos de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes en el abdomen agudo. Ventajas, desventajas y limitaciones de los distintos métodos. Manifestaciones imagenológicas de los cuadros abdominales agudos más frecuentes.
12. Hígado y bazo. Anatomía imagenológica. Semiología imagenológica. Indicaciones de los distintos métodos de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. Ventajas, desventajas y limitaciones de los distintos métodos. Manifestaciones imagenológicas de las patologías hepáticas, y esplénicas más frecuentes.
13. Esófago, estómago, intestino delgado y colon. Anatomía imagenológica. Semiología imagenológica. Indicaciones de los distintos métodos de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. Ventajas, desventajas y limitaciones de los distintos métodos. Manifestaciones imagenológicas de las patologías más frecuentes del tracto digestivo.
14. Aparato urinario y glándulas suprarrenales. Anatomía imagenológica. Semiología imagenológica. Indicaciones de los distintos métodos de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. Ventajas, desventajas y limitaciones de los distintos métodos. Manifestaciones imagenológicas de

las patologías más frecuentes de los riñones, del tracto urinario y de las glándulas suprarrenales.

15. Columna y médula espinal. Anatomía imagenológica. Semiología imagenológica. Indicaciones de los distintos métodos de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. Ventajas, desventajas y limitaciones de los distintos métodos. Manifestaciones imagenológicas de las patologías más frecuentes de la región espinal.
16. Radiología intervencionista básica. Utilidad de los procedimientos intervencionistas radiológicos en el diagnóstico y el tratamiento de diversas afecciones de menor complejidad. Ventajas, desventajas y limitaciones. Riesgo quirúrgico. Indicaciones y contraindicaciones.

## Para el Módulo II

1. Conceptos de tomografía computada avanzada. Diferencias entre tomografía computada de cortes múltiples respecto a la cantidad de filas de detectores.
2. Principios físicos de la formación de imágenes en resonancia magnética avanzada. Resonancia magnética funcional. Difusión, perfusión y espectroscopía por resonancia magnética. Susceptibilidad magnética.
3. Conceptos físicos, principios y bases de la medicina nuclear. Indicaciones y contraindicaciones. Densitometría ósea. Conceptos básicos y principios físicos. Indicaciones y contraindicaciones.
4. Aparato Cardiovascular. Anatomía imagenológica. Semiología imagenológica. Indicaciones de los distintos métodos de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. Ventajas, desventajas y limitaciones de los distintos métodos. Manifestaciones imagenológicas de las patologías cardiológicas más frecuentes. Manifestaciones imagenológicas de las patologías vasculares centrales y periféricas más frecuentes.
5. Páncreas, vesícula y vías biliares. Anatomía imagenológica. Semiología imagenológica. Indicaciones de los distintos métodos de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. Ventajas, desventajas y limitaciones de los distintos métodos. Manifestaciones imagenológicas de las patologías biliares y pancreáticas más frecuentes.
6. Aparato genital femenino y mama. Anatomía imagenológica. Semiología imagenológica. Indicaciones de los distintos métodos de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. Ventajas, desventajas y limitaciones de los distintos métodos. Manifestaciones imagenológicas de las patologías uterinas, ováricas y mamarias más frecuentes.
7. Obstetricia. Anatomía imagenológica básica en las distintas etapas de desarrollo de la gestación. Semiología imagenológica. Indicaciones de los distintos métodos de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. Ventajas, desventajas y limitaciones de los distintos métodos. Contraindicaciones de los métodos de imágenes durante la gestación. Limitaciones de la utilización de medios de contraste durante el período de lactancia.
8. Aparato genital masculino. Anatomía imagenológica. Semiología imagenológica. Indicaciones de los distintos métodos de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. Ventajas, desventajas y limitaciones de los distintos métodos. Manifestaciones imagenológicas de las patologías testiculares y prostáticas más frecuentes.
9. Patología articular. Anatomía imagenológica. Semiología imagenológica. Indicaciones de los distintos métodos de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. Ventajas, desventajas y limitaciones de los distintos métodos. Manifestaciones imagenológicas de las patologías articulares más frecuentes.
10. Patología musculoesquelética. Anatomía imagenológica. Semiología imagenológica. Indicaciones de los distintos métodos de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. Ventajas, desventajas y limitaciones de los distintos métodos. Manifestaciones imagenológicas de las

patologías más frecuentes de los huesos, los músculos y los restantes tejidos blandos del sistema musculoesquelético.

11. Encéfalo y endocráneo. Manifestaciones imagenológicas de las patologías crónicas más frecuentes de las distintas estructuras del endocráneo.
12. Hipófisis, peñascos, macizo facial y cráneo. Anatomía imagenológica. Semiología imagenológica. Indicaciones de los distintos métodos de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. Ventajas, desventajas y limitaciones de los distintos métodos. Manifestaciones imagenológicas de las patologías más frecuentes de la región selar y periselar, de los oídos, de la cara y el cráneo, incluyendo las alteraciones oftalmológicas y otorrinolaringológicas de esta región.
13. Radiología intervencionista avanzada. Utilidad de los procedimientos intervencionistas radiológicos en el diagnóstico y el tratamiento de diversas afecciones complejas. Ventajas, desventajas y limitaciones. Riesgo quirúrgico. Indicaciones y contraindicaciones.

### **PROPUESTA METODOLÓGICA**

La actividad desarrollada por los estudiantes se basa en la asistencia a trabajos prácticos dictados por los auxiliares docentes, en los cuales se presentan los contenidos considerados esenciales de la asignatura, en forma de complejidad creciente, abordando los principios y fundamentos de los distintos métodos de imágenes, la anatomía de cada región a evaluar, y las modificaciones que ocurren en ellas en los casos de presentar patología.

Los estudiantes deberían acceder a las presentaciones teóricas disponibles en el entorno educativo, las cuales son no obligatorias, pero de gran valor e importancia, para optimizar su participación en las actividades prácticas obligatorias.

En esas actividades prácticas, obligatorias, los docentes presentarán conceptos con los cuales no habrán tomado contacto en la mayoría de los casos, en forma detallada por los estudiantes, proponiendo el intercambio permanente, de modo de poder asimilarlos por haber logrado la comprensión de los mismos, y no su memorización.

Son dictadas a través de plataformas virtuales, lo cual ha mejorado sustancialmente el aprendizaje de esta asignatura, como lo demuestran los resultados de las evaluaciones, con respecto a lo que ocurría antes de la pandemia por Covid-19, cuando se realizaba en forma presencial, donde podían verse diapositivas con enunciados o imágenes, o negatoscopios con películas radiográficas, que quienes se encontraban a una corta distancia apreciación de una manera diferente que los que estaban en el último lugar del anfiteatro. En la actualidad, todos los estudiantes se encuentran en primera fila (las pantallas y parlantes de sus dispositivos que les permiten participar de las actividades educativas propuestas), junto al material presentado, y pueden preguntar específicamente por detalles, que anteriormente no llegaban a visualizar.

### **CRONOGRAMA TENTATIVO**

Los encuentros de las actividades prácticas obligatorias se realizan tres veces a la semana en la parte 1 de la asignatura, que se cursa en cuarto año, y dos veces a la semana en la parte 2, dictada en quinto año de la carrera. La carga horaria de actividades obligatorias, en cuarto y quinto año es de 50 horas y 45 horas, respectivamente, a lo largo de un periodo de ocho semanas. Con una carga horaria semanal de 6 hs con el 50% de carga práctica.

### **EVALUACIÓN**

Las evaluaciones parciales se realizan a través del entorno educativo con la modalidad de selección múltiple.

Con respecto a la evaluación final, se realizará por medio de plataformas virtuales, teórico-práctica, siguiendo los protocolos vigentes en las normativas actuales destinadas a reglamentar tal tipo de modalidad evaluativa.

Respecto a la preparación de los estudiantes para aprobar la evaluación final, se cuenta con un sitio especialmente dedicado a tal objetivo dentro del espacio asignado a esta materia en el entorno educativo, y por otra parte, se dicta un curso de "mostraciones no obligatorio", dictado por los docentes de la cátedra, predominantemente práctico, y con una intensa participación de los estudiantes que en ese momento ya han adquirido los conocimientos y pretender quitarse dudas, reforzar su posesión y practicar el uso de los mismos en situaciones que simulan casos reales de la práctica diaria. También son dictadas a través de plataformas virtuales, de lunes a viernes, durante las mañanas y las tardes, no requieren inscripción ni se exige asistencia a las mismas, siendo el periodo de tiempo de contacto con esta asignatura durante la carrera, el de participación libre y con conocimientos ya adquiridos, que más valoran los estudiantes.

#### BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

1. Diagnóstico por Imágenes para Médicos Generalistas. Francisco A. Eleta. 1998. Ed. Temis Lostaló.
  2. Manual de Diagnóstico por Imágenes. José Luis San Román. 2020. Ed. Journal.
  3. Diagnóstico por Imagen. Tratado de Radiología clínica. César S. Pedrosa. 2000. Ed. McGraw – Hill Interamericana.
  4. Bases anatómicas del Diagnóstico por Imágenes. Fleckestein. Ed. Harcourt Brace. 1997.
  5. Anatomía humana por Imágenes. Jamie Weir – Peter H. Abrahams. Ed. Wolfe. 1992.
  6. Radiology. Pocket reference. What to order when. Ronald L. Eisenberg. Ed. Lippincott – Raven. 1996.
  7. Appropriateness criteria. American college of radiology. 1995.
  8. Whole body computed tomography. Otto H. Wegener. Ed. Blackwell. 1992.
  9. Cortes anatómicos correlacionados con TC y RM. Han – Kim. Ed. Marbán. 1998.
  10. Imágenes Normales. Toráx y Abdomen con TC y RM. Edit. Cátedra de Diagnóstico y Terapéutica por Imágenes. UNLP. 2005.
  11. Manual de Diagnóstico por Imágenes, para estudiantes y médicos en formación. José San Román. Ed. Journal. 2019.
- [http:// www.auntminnie.com](http://www.auntminnie.com)  
<http://www.radiologiavirtual.org>  
<https://radiopaedia.org/>  
<http://dytlaplata.org/moodle3/>