



RES - 2024 - 153 - CD-MED # UNNE

VISTO:

El Expte. N° 10-2024-00425 por el cual, el señor Profesor Titular de la Asignatura "Diagnóstico por Imágenes" de la Carrera de Medicina de esta Facultad, Méd. Daniel Forlino, eleva el nuevo Programa de la misma; y

CONSIDERANDO:

El Programa a desarrollar;

El V°B° de Asesoría Pedagógica;

El Despacho favorable de la Comisión de Enseñanza;

Que el H. Cuerpo de esta Facultad en su sesión ordinaria del día 14-3-24, tomó conocimiento de las actuaciones y resolvió aprobar sin objeciones el mencionado Despacho;

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE MEDICINA  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE  
EN SU SESIÓN DEL DÍA 14-3-24  
R E S U E L V E:

ARTICULO 1° - Aprobar el Programa de la Asignatura "Diagnóstico por Imágenes" de la Carrera de Medicina de esta Facultad, presentado por el señor Profesor Titular de la misma, Méd. Daniel Forlino, que tendrá vigencia a partir del ciclo lectivo 2024 y que como Anexo corre agregado a la presente.

ARTICULO 2° - Regístrese, comuníquese y archívese.

Prof. DIANA INÉS CABRAL  
SECRETARIA ACADÉMICA

Prof. MARIO GERMÁN PAGNO  
DECANO

mih

## FORMATO PARA LA PRESENTACION DE PROGRAMAS

**1. MATERIA:** Diagnóstico por Imágenes Obligatoria

Áreas (que incluye):

Departamento: Medicina

Carga Horaria: Semanal 5 Total: 80

### 2. CONFORMACION DEL EQUIPO DOCENTE

Profesor titular: un (1) profesor con dedicación simple por concurso  
Profesor adjunto: un (1) profesor con dedicación simple (cargo vacante)  
Auxiliares graduados: cuatro (4) JTP con dedicación simple por concurso y tres (3) cargos vacantes  
Tutores graduados: dos (2) con dedicación simple  
Auxiliares adscritos graduados: uno (1) con dedicación simple  
Ayudantes adscritos alumnos: cuatro (4) con dedicación simple

### 3. DESCRIPCION GENERAL DE LA MATERIA (integrando todas las áreas)

Diagnóstico por Imágenes es una especialidad médica en constante transformación, por el impacto de las innovaciones tecnológicas en medicina, que utiliza diferentes fuentes de energía como radiación ionizante, ultrasonido y radiofrecuencia con el fin de obtener imágenes de la anatomía y función de los diversos órganos y sistemas. Facilita el reconocimiento de numerosas patologías, en conjunto con la clínica y el laboratorio. Permite su seguimiento y ofrece información sobre la respuesta terapéutica. Además, posibilita la realización de procedimientos invasivos tales como drenajes, biopsias y embolizaciones, que se encuadran dentro de una subespecialidad denominada radiología intervencionista.

Los métodos de diagnóstico no reemplazan el examen clínico, lo complementan y enriquecen. Extienden los límites de la semiología hacia aquellas áreas del cuerpo humano de difícil evaluación visual, auditiva y manual. Facilita la visualización de estructuras anatómicas complejas en grandes volúmenes corporales con gran detalle, de forma no invasiva o mínimamente invasiva, colaborando entre otros aspectos a la planificación quirúrgica.

El médico que los prescribe espera recibir información confiable que reduzcan la zona de incertidumbre de sus hipótesis diagnósticas para determinar la mejor decisión terapéutica a partir de la medicina basada en la evidencia, de una manera rápida y al menor costo posible. Los contenidos del programa se ajustan al perfil del egresado como médico generalista y aquellos enunciados en los contenidos curriculares básicos de las carreras de medicina expuestas en la Resolución N°798/22-ME, indispensable para el ejercicio profesional.

<sup>1</sup> Ministerio de Educación de la Nación. Resolución N°798/22. ANEXO I - Contenidos Curriculares Básicos - Médico

### 4. PRE-REQUISITOS (condiciones del alumno que inicia el cursado)

Podrán cursar esta materia los estudiantes que hayan promocionado sin examen final o aprobado el examen final de la asignatura Medicina I.

### 5. COMPETENCIAS a desarrollar (generales y específicas, perfil del egresado).

Formuladas en términos de conocimiento, habilidades y actitudes.

Las competencias profesionales abarcan e integran los contenidos curriculares básicos expuestos en la Resolución N°798/22-ME y se agrupan en cuatro dimensiones:

**Dimensión "Práctica Clínica Contextualizada":**

Describe la anatomía humana normal en los diferentes métodos de diagnóstico por imágenes, particularmente en radiografías, tomografía computada y resonancia magnética.

Detalla los diferentes métodos de diagnóstico por imágenes, sus principales indicaciones y los principios físicos en los que se basan.

Conoce la terminología médica propuesta en cada método del diagnóstico por imágenes.

Identifica y jerarquiza los signos imagenológicos de las principales patologías, correlacionando los hallazgos con el examen clínico.

Plantea diagnósticos diferenciales.

Diseña y justifica un plan de estudios pertinente para esclarecer o confirmar las hipótesis diagnósticas, en una secuencia racional o algoritmo.

Demuestra capacidad para diagnosticar las siguientes entidades, a partir de imágenes médicas y su correlación clínica, con la finalidad de su tratamiento, interconsulta o derivación a centros de mayor complejidad:

- Neumonías adquiridas de la comunidad y sus complicaciones
- Tuberculosis
- Neumonías intersticiales
- Derrame pleural y neumotórax
- Neoplasias frecuentes en los diversos órganos y sistemas de alta prevalencia.
- Cardiopatías congénitas y adquiridas
- Lesiones provocadas por traumatismo cerrado y abierto
- Obstrucción del tracto gastrointestinal y neumoperitoneo
- Enfermedades hepatobiliopancreáticas agudas y crónicas
- Patología urológica y retroperitoneal
- Accidente cerebrovascular e infarto agudo de miocardio
- Control de la salud fetal y materna
- Lesiones benignas y malignas en órganos genitales femeninos y masculinos
- Enfermedades crónicas degenerativas

**Dimensión "Pensamiento Científico e Investigación":**

Utiliza el razonamiento clínico y la medicina basada en la evidencia en la indicación e interpretación de los estudios por imágenes.

Demuestra conocimientos de estadística para comprender los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo y análisis costo/beneficio de los métodos de imágenes.

Busca información en fuentes confiables y analiza críticamente la literatura científica, aplicando la metodología de la medicina basada en la evidencia.

Integra los conocimientos adquiridos en esta asignatura con todas aquellas que integran el plan de estudios.

**Dimensión "Profesionalismo":**

Evalúa su competencia en la indicación e interpretación de los estudios por imágenes.

Desarrolla actividades de autoaprendizaje y/o de estudio independiente en forma individual y/o grupal colaborativa.

Conoce los elementos necesarios que intervienen en la relación con los pacientes y sus familiares, los derechos individuales, los principios básicos de la bioética y las normas de confidencialidad, privacidad, secreto profesional y consentimiento informado

Respeto las diversidades culturales y sus creencias

Desarrolla una adecuada comunicación verbal y no verbal como herramienta indispensable en práctica médica

Establece una comunicación escrita efectiva en la solicitud de los diferentes estudios por imágenes

**Dimensión "Salud comunitaria y organización sanitaria"**

Reconoce el valor de los estudios de diagnóstico por imágenes en los programas de pesquisa de enfermedades oncológicas e infectocontagiosas de alta prevalencia.

Identifica en la comunidad los grupos en riesgo de enfermar o morir por conductas, estilos de vida, condiciones de trabajo, estado nutricional y características de la vivienda y el ambiente.

Actúa en forma interdisciplinaria e intersectorial.

**6. CONTENIDOS** y los objetivos específicos. Organizados en unidades temáticas, módulos o bloques según corresponda, y consignar los niveles de profundidad pretendidos de los conocimientos pretendidos en cada contenido.

Los contenidos y competencias específicas se han agrupados por aparato y sistemas; y el nivel de profundidad de los mismos ha sido categorizado, según las recomendaciones de Zabalza (2004) <sup>2</sup> en esenciales, necesarios y ampliatorios.

#### **Unidad Temática N° 1: Generalidades del diagnóstico por imágenes**

- **Contenidos esenciales:**

Concepto de lo que significa el diagnóstico por imágenes en la medicina actual. Radiología diagnóstica e intervencionista (diagnóstica y terapéutica). Principios físicos de los diferentes métodos para la obtención de imágenes (radiología convencional, ecografía, medicina nuclear, tomografía computada, resonancia magnética, PET-TC). Reconocimiento de la anatomía en imágenes. Medios de contraste y radiofármacos, indicaciones y contraindicaciones.

- **Contenidos necesarios:**

Papel del servicio de radiología en un hospital moderno. Subespecialidades en el diagnóstico por imágenes. Acción biológica de las radiaciones ionizantes. Radioprotección. Uso racional de la medicina por imágenes. Importancia de la relación costo/beneficio y riesgo/beneficio.

- **Contenidos ampliatorios**

Impacto de la inteligencia artificial como una nueva herramienta para el análisis, segmentación y categorización de estudios de diagnóstico por imágenes.

#### **Unidad Temática N° 2: Imágenes del tórax**

Estudio del mediastino, los pulmones, la pleura, el espacio pleural y la pared torácica

- **Contenidos Esenciales:**

Reconocimiento de la anatomía del tórax en radiografías y tomografías computadas. Semiología imagenológica del tórax patológico. Manifestaciones imagenológicas de las patologías más frecuentes (Neumonía adquirida de la comunidad, atelectasia, nódulo/masa y patología del intersticio pulmonar. EPOC. Tuberculosis. Tromboembolia pulmonar. Neumotórax y derrame pleural. Tumores del mediastino. Traumatismo torácico) Algoritmos de estudio más utilizados.

- **Contenidos Necesarios:**

Utilidad del TC con contraste en la evaluación de los tumores del mediastino, lesiones vasculares y estadificación de neoplasias primarias y secundarias. Pesquisa del cáncer de pulmón con tomografía computada de baja dosis (Categorías Lung-RADS).

- **Contenidos Ampliatorios:**

Aplicaciones de ecografía en la evaluación de la cavidad pleural y parénquima pulmonar. Intervencionismo en el tórax. Indicaciones de resonancia magnética y PET-TC en el tórax. Indicaciones de la tomografía computada en la evaluación de bronquiectasias y neumonías intersticiales. Manifestaciones imagenológicas de las malformaciones congénitas pulmonares más frecuentes. Hernias diafragmáticas.

#### **Unidad Temática N° 3: Imágenes cardiovasculares**

Estudio del corazón, la aorta y sus ramas, las arterias y venas de los miembros superiores, inferiores, cuello y tronco, la arteria pulmonar y el pericardio.

- **Contenidos Esenciales:**

Anatomía en imágenes del corazón y grandes vasos. Manifestaciones radiológicas de las patologías más frecuentes del corazón y grandes vasos (Cardiomegalias, edema agudo de pulmón, cardiopatías congénitas frecuentes y valvulopatías, aneurismas de la aorta, tromboembolia pulmonar, derrame pericárdico). Algoritmos de estudio más utilizados.

- **Contenidos Necesarios:**

Indicaciones del ecocardiograma con doppler en el estudio de las cardiopatías congénitas y adquiridas, valvulopatías y miocardiopatías. Ecografía doppler en el estudio de las patologías de las arterias y venas de los miembros y cuello.

- **Contenidos Ampliatorios:**

Evaluación y manifestaciones imagenológicas de las cardiopatías congénitas de menor prevalencia. Indicaciones de la tomografía computada y resonancia magnética en las patologías del corazón. SPECT de Perfusión en reposo y esfuerzo. Coronariografía. Angiotomografía en el estudio de los aneurismas de la aorta y tromboembolia pulmonar. Angiografía de las arterias coronarias.

#### **Unidad Temática N° 4: Imágenes en ginecología y obstetricia**

Estudio de la vagina, útero, trompas, ovarios y mamas. Evaluación del embarazo.

- **Contenidos Esenciales:**

Anatomía imagenológica del aparato reproductor femenino y de las mamas. Crecimiento normal del feto evaluado por ecografía (Evaluación del embarazo normal y sus complicaciones). Indicaciones de ecografía transabdominal y transvaginal y mamaria. Utilidad de la ecografía doppler y mamografía. Manifestaciones imagenológicas de las patologías más frecuentes (Miomatosis uterina, lesiones quísticas o sólidas de los ovarios, enfermedad inflamatoria pelviana, endometriosis, infertilidad. Lesiones benignas y malignas de las mamas. Estudio por imágenes del cáncer de cérvix y endometrio). Algoritmos de estudio más utilizados.

- **Contenidos Necesarios:**

Estudio del paciente con metrorragia y masa pelviana. Control imagenológico del embarazo. Pesquisa del cáncer de mama. Categorización de las lesiones en mamografía (BI-RADS)

- **Contenidos Ampliatorios:**

Estudio de la infertilidad por imágenes. Utilidad de la tomosíntesis y resonancia magnética en el cáncer de mama. Estadificación del cáncer de cérvix y endometrio. Estudio de las complicaciones de los implantes mamarios.

#### **Unidad Temática N° 5: Imágenes del abdomen y tracto digestivo**

Estudio de la anatomía normal y de las patologías del peritoneo, esófago, estómago, intestino delgado, colon y apéndice.

- **Contenidos Esenciales:**

Anatomía en imágenes del abdomen (Radiología simple, estudios contrastados, ecografías y tomografías computadas). Distribución normal de los gases. Calcificaciones y cuerpos extraños. Manifestaciones radiológicas del abdomen agudo (Neumoperitoneo, obstrucción intestinal, calcificaciones patológicas y cuerpos extraños, apendicitis, diverticulitis, estenosis y dilataciones del tubo digestivo, reflujo gastroesofágico, úlcera péptica, tumores benignos y malignos, ascitis). Algoritmos de estudio más utilizados.

- **Contenidos Necesarios:**

Principales indicaciones de la radiología simple y contrastada, ecografía y tomografía axial computada en el diagnóstico de las patologías del abdomen. Colecciones abscedadas intra-abdominales y ascitis.

- **Contenidos Ampliatorios:**

Enfermedad inflamatoria del tubo digestivo. Isquemia intestinal. Traumatismos. Síndrome de mala absorción. Abdomen postoperatorio.

#### **Unidad Temática N° 6: Imágenes del hígado, vía biliar, páncreas y bazo**

Estudio del hígado, las vías biliares, el páncreas y bazo.

- **Contenidos Esenciales:**

Anatomía imagenológica del hígado, vías biliares, bazo y páncreas. Indicaciones de la ecografía y tomografía computada. Manifestaciones imagenológicas de las patologías más frecuentes (Hígado graso y cirrosis, colecistitis aguda, ictericia obstructiva, pancreatitis agudas y crónicas, lesiones traumáticas, tumores primarios y secundarios). Algoritmos de estudio más utilizados.

- **Contenidos Necesarios:**

Estudio del paciente con síndrome coledociano, colecistitis y pancreatitis aguda y crónica. Indicaciones de colangiografía por resonancia magnética y retrógrada endoscópica. Evaluación del trauma abdominal cerrado.

- **Contenidos Ampliatorios:**

Indicaciones de la colangiografías transparietohepática, intra-operatoria y trans-catéter. Indicaciones de elastografía hepática. Estudios multifase en tomografía y resonancia magnética en la evaluación de patología tumoral, cirrosis y sus complicaciones. Utilidad del PET-TC. Radiología intervencionista.

### **Unidad Temática N° 7: Imágenes del tracto urinario, retroperitoneo y genitales masculinos**

Estudio del retroperitoneo, riñones, sistema excretor, vejiga, uretra, glándulas adrenales, próstata, pene y testículos.

- **Contenidos Esenciales:**

Anatomía imagenológica del retroperitoneo, sistema urinario y genitales masculinos. Indicaciones de radiografía, ecografía, urograma excretor, cistouretrografía y uretrografía. Tomografía computada y uro-tomografía. Manifestaciones imagenológicas de las patologías más frecuentes (litiasis urinaria, uronefrosis, reflujo vesicoureteral, procesos infecciosos y tumorales del sistema urinario y retroperitoneo. Estenosis de la uretra, hipertrofia prostática benigna y patología testicular). Algoritmos de estudio más utilizados.

- **Contenidos Necesarios:**

Manifestaciones imagenológicas de las malformaciones congénitas del sistema urinario. Tumores primarios y secundarios del retroperitoneo y sistema urinario. Indicaciones de la ecografía renal, vesicoprostática, prostática trans-rectal y testicular. Indicaciones de la tomografía computada.

- **Contenidos Ampliatorios:**

Indicaciones de angiotomografía, uro-resonancia y angiografía. Indicaciones de resonancia magnética multiparamétrica de próstata. Estudio del paciente con insuficiencia renal aguda y crónica. Ecografía doppler en la evaluación del escroto agudo, pene y de las arterias renales.

### **Unidad Temática N° 8: Imágenes del sistema musculoesquelético y columna vertebral**

Estudio de los miembros superiores e inferiores, columna vertebral y pelvis.

- **Contenidos Esenciales:**

Anatomía imagenológica de los miembros, columna vertebral y pelvis ósea. Manifestaciones imagenológicas de las patologías más frecuentes (fracturas y luxaciones, enfermedad degenerativa, artritis y osteomielitis, lesiones tumorales benignas y malignas. Lesiones traumáticas ligamentarias, tendinosas y musculares. Osteopenia y osteoesclerosis focales y difusas.). Algoritmos de estudio más utilizados.

- **Contenidos Necesarios:**

Estudio del paciente con traumatismo músculo-esquelético agudo. Indicaciones de la radiología, ecografía, doppler, densitometría ósea, tomografía computada, medicina nuclear y resonancia magnética. Imágenes tridimensionales en tomografía computada.

- **Contenidos Ampliatorios:**

Fracturas en el esqueleto inmaduro. Manifestaciones radiológicas de las malformaciones congénitas, escoliosis, necrosis avasculares y complicaciones de la osteoporosis.

### **Unidad Temática N° 9: Imágenes del sistema nervioso central**

Estudio del sistema nervioso central

- **Contenidos Esenciales:**

Anatomía en imágenes del cráneo, endocráneo y médula espinal. Manifestaciones imagenológicas de las patologías más frecuentes (traumáticas, accidente cerebrovascular isquémico y hemorrágico, tumores intracraneales intra-axiales y extra-axiales, hidrocefalia, enfermedades infecciosas y desmielinizantes). Algoritmos de estudio más utilizados.

- **Contenidos Necesarios:**

Estudio con imágenes del paciente con accidente cerebrovascular y trauma encefálico cerrado. Indicaciones de la tomografía axial computada, resonancia magnética y angiografía.

- **Contenidos Ampliatorios:**

Técnicas especiales para el estudio del sistema nervioso central (estudios de perfusión cerebral, funcionales y metabólicos). Malformaciones congénitas y craneosinostosis. Angiografía de vasos intracraneales. Angiografía y radiología intervencionista.

### **Unidad Temática N° 10: Imágenes de la cabeza y cuello**

Estudio del cráneo y base cráneo, el macizo facial, los senos paranasales y las órbitas, la faringe, la laringe, las glándulas salivales, tiroides y paratiroides, los vasos, nervios y tejidos blandos del cuello del cuello.

- **Contenidos Esenciales:**

Anatomía en imágenes del cabeza, cuello, senos paranasales y base de cráneo. Métodos utilizados (radiografías, estudio de la deglución, sialografía, ecografía y doppler, centellografía, tomografía computada, resonancia magnética y angiografías). Manifestaciones imagenológicas de las patologías más frecuentes (Trastornos de la deglución, hipertrofia adenoidea, sinusitis, identificación de cuerpo extraño, patología benigna y maligna de las glándulas del cuello (categorías TI-RADS), masas del cuello de origen congénito, inflamatorio/infeccioso y tumorales, neoplasias primarias y secundarias). Algoritmos de estudio más utilizados.

- **Contenidos Necesarios:**

Estudio con imágenes del paciente con masa palpable en el cuello. Indicaciones y utilidad de los estudios contrastados de faringe. Indicaciones de la ecografía, medicina nuclear y tomografía computada en el diagnóstico de las patologías del cuello. Fracturas craneofaciales, sinusitis y patología de la órbita.

- **Contenidos Ampliatorios:**

Manifestaciones imagenológicas en las malformaciones congénitas más frecuentes. Principales aplicaciones del doppler vascular, sialografía, resonancia magnética y angiografía en el diagnóstico de las patologías del macizo facial y cuello.

Zabalza, MA. (2004) Guía para la planificación didáctica de la docencia universitaria en el marco del EEES. Documento de Trabajo. Universidad de Santiago de Compostela. Disponible en [http://www.uib.es/servei/ocihe/pdf/06/guia\\_plan\\_didactica.pdf](http://www.uib.es/servei/ocihe/pdf/06/guia_plan_didactica.pdf)

## **7. METODOLOGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE (descripción de cada método y estrategia propuesta, y la carga horaria que demanda cada una)**

Las actividades de enseñanza y aprendizaje de la asignatura se organizaron en 70% de actividades presenciales y 30% virtuales.

**Actividades prácticas presenciales:** utilizadas como herramientas pedagógicas para facilitar el aprendizaje, promover la práctica clínica contextualizada, el pensamiento científico y el profesionalismo. Carga horaria total: 56 horas

- **Plenarios:** Son reuniones grupales interactivas que se realizan durante 1 hora con frecuencia semanal, donde los estudiantes en un ambiente de recíproca colaboración y aplicando una metodología de trabajo sistemático de análisis y discusión se abocarán a resolver problemas clínico-imagenológicos especialmente seleccionados para esta actividad. Los docentes estimulan y coordinan las discusiones y reflexiones con el fin de unificar criterios, particularmente el vocabulario y la sistemática de análisis de las imágenes médicas. El objetivo de esta actividad es promover la integración y profundización de los conocimientos adquiridos, fomentar la comunicación y responsabilidad profesional futura, la autocrítica y la flexibilidad frente a opiniones diferentes. Además, permiten ampliar la discusión hacia temas generales tales como la utilización de los diversos métodos en área anatómicas específicas por precisión diagnóstica y en grupos etarios en base a criterios de radioprotección, relación costo/beneficio y riesgo/beneficio, nuevas tecnología y el aporte de la inteligencia artificial en medicina.
- **Talleres de articulación vertical:** Son reuniones interactivas semanales donde participarán todos los estudiantes con la colaboración integradora de profesores invitados de las asignaturas del 4º, 5º y 6º año de la carrera. Tendrán una duración de 1 hora. Se basan en la resolución de problemas del campo

profesional mediante el estudio de casos que propicie el uso adecuado de los algoritmos diagnósticos para síndromes clínicos específicos. Como objetivo se persigue el desarrollo de la capacidad de reflexión crítica, a través del debate y la discusión dentro de cauces no excesivamente rígidos y con aprovechamiento del tiempo, la síntesis e integración de conceptos. Tiene como finalidad fomentar el diálogo científico sobre un determinado tema médico.

- **Trabajos de estudio de casos:** Se realizarán en un grupo (comisiones) de trabajos de 40 a 45 estudiantes a cargo de un jefe de trabajos prácticos con una duración de dos horas y frecuencia semanal. Son actividades absolutamente necesarias en la enseñanza del diagnóstico por imágenes que se organizan en pequeños grupos de 5 o 6 participantes. En ellas, cada estudiante adquiere criterio propio y experiencia, aprende a observar y resolver dificultades y aplica los nuevos conocimientos integrándolos a los previos. Para tal fin se dispone de archivos de imágenes digitales en el aula virtual sobre cada tema semanal en particular. Deberán ajustarse a los objetivos específicos y ser suficientemente motivadoras. Requieren de una importante cantidad de tiempo por la naturaleza compleja del aprendizaje que se persigue, basado en el reconocimiento e interpretación de imágenes obtenidas con las diversas técnicas, desde estudios normales hasta la descripción de signos en exámenes patológicos, proponiendo finalmente alternativas diagnósticas. Es imprescindible que el protagonista del trabajo práctico sea el estudiante. El docente a cargo, JTP o tutor, interviene cuando es necesario, supervisando y orientando el trabajo que se pretende que el estudiante realice con autonomía y responsabilidad, fomentando el diálogo y creando un ambiente dinámico y amigable. Estas actividades tienen como objetivo primordial superar la dicotomía entre la teoría y la práctica dado que se trabaja con material iconográfico de la práctica médica cotidiana, idéntico en todos los grupos de trabajo práctico, independiente del docente a cargo. Tendrán como finalidad alcanzar aprendizajes colaborativos en algunos temas de particular relevancia, con una puesta en común final.

**Actividades virtuales y materiales didácticos:** Carga horaria total: 24 horas

- **Clases teóricas virtuales del cuerpo docente:** Integradas por un conjunto de 27 (veintisiete) videos interactivos con formato H5P dispuestos en el aula virtual de la asignatura, dentro del Campus Virtual Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste que funciona en una plataforma Moodle. Tienen una duración de 15 minutos a 30 minutos y acceso libre durante todo el trayecto formativo de la asignatura.
- **Otros recursos virtuales:** Comprende un conjunto de enlaces con otras instituciones universitarias donde los estudiantes acceden a clases teóricas virtuales de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nueva León, España y Radiología 2.0, un portal educativo no universitario de acceso libre. Todos ellos en idioma español. Además, cuenta con acceso a plataformas educativas y repositorio de casos en diagnóstico por imágenes disponibles en Radiopaedia.org, The Radiology Assistant, Radiology Key y El Rincón de Pedrosa, este último dependiente del Colegio Interamericano de Radiología. Por último, el acceso libre a tres libros electrónicos para estudiantes de medicina que incluye el elaborado por la European Society of Radiology.
- **Archivo de imágenes médicas anonimizadas:** organizadas en carpetas, acordes al contenido del programa y según temas. Corresponde a una colección de más de mil imágenes que se utilizan en los trabajos prácticos y evaluaciones. Están disponibles a los estudiantes para su visualización e interpretación, permitiendo la consulta oportuna al cuerpo docente sobre las dificultades en el proceso de adquisición de competencias. Además, pueden ser visualizadas o descargadas en cualquier dispositivo dado que son imágenes digitales en formato .png facilitando el auto-aprendizaje y el aprendizaje colaborativo.
- **Archivos de series de tomografías computadas normales** del cráneo, tórax y abdomen, en formato DICOM anonimizadas y el acceso a un visualizador que los

estudiantes pueden descargar en su dispositivo informático. Dicho recurso permite al estudiante repasar la anatomía seccional normal en tres áreas de amplia utilización en la medicina actual.

**Redes sociales:**

- La asignatura posee una cuenta oficial de Instagram donde se publican semanalmente los contenidos esenciales y básicos de aprendizaje, cuestionarios de autoevaluación e iconografía especialmente seleccionada para dicho propósito.

**8. AMBITOS DE PRACTICA (ubicación y características)**

- Salón "G" Facultad de Medicina - Sgto Cabral 2350
- Salón "M" Facultad de Medicina - Sgto Cabral 2350
- Salón "N" Facultad de Medicina - Sgto Cabral 2350

**9. PROPUESTAS DE ARTICULACION (vertical y horizontal)**

Con las asignaturas Medicina (I, II y III), Cirugía (I y II), Clínica Ginecológica y Clínica Obstétrica para consensuar criterios sobre la selección de los métodos y algoritmos de diagnóstico por imágenes en las patologías de alta prevalencia.

Con las asignaturas Atención Primaria de la Salud y Salud Pública para consensuar criterios sobre la aplicación racional de los recursos de diagnóstico por imágenes en las acciones comunitarias de prevención y diagnóstico temprano de entidades clínicas que hacen al perfil de formación de un médico generalista.

Con asignaturas propedéuticas como Anatomía humana normal, Fisiología y Bioquímica en temas relacionados a la práctica clínica y con la asignatura Emergentología, particularmente en la evaluación por imágenes del paciente traumatizado.

Por último, los contenidos esenciales de esta materia han sido integrados con los de otras asignaturas en los Espacios Complementarios de Integración Curricular orientados hacia la Medicina Familiar y Social que fueron aprobados por Resolución N° 1449/14-CD, por lo cual la participación de los estudiantes se tomará en cuenta para regularizar esta asignatura.

**10. EVALUACION (diagnóstica, formativa, sumativa).**

- **Exámenes parciales:** Son dos (2) pruebas con cuestionarios individuales de opción múltiple escrita y una evaluación oral. La primera, instancia escrita, permite comprobar los conocimientos adquiridos, su comprensión y aplicación de los diferentes temas tratados en la asignatura. Incluye imágenes diagnósticas con una breve viñeta clínica que permitan identificar patrones de anormalidad y signos radiológicos para realizar un diagnóstico clínico. En la segunda, instancia oral, se pretende verificar una adecuada comunicación verbal y no verbal, el conocimiento anatómico en imágenes, los patrones radiológicos básicos, sus diagnósticos diferenciales y un vocabulario disciplinar adecuado, herramientas imprescindibles en la práctica médica. Para ella se utiliza una breve lista de cotejo en la cual se basa el docente a cargo de la evaluación (Anexo 1). Cada uno de los exámenes parciales tiene una instancia de evaluación recuperatoria. Ambas deben constituir una oportunidad para mejorar el aprendizaje.
- **Examen final:** Consiste en una evaluación escrita y oral con un formato idéntico a las evaluaciones parciales. Esta evaluación permitirá determinar el nivel de rendimiento alcanzado por los estudiantes con el fin de acreditar la asignatura y asignarles una calificación final.

**11. REGIMEN DE PROMOCION (aprobación de la materia)**

**Requisitos para regularizar la asignatura:** Cada estudiante deberá

- ✓ Asistir al 75% de las actividades presenciales
- ✓ Participar de las actividades virtuales propuestas por el equipo docente
- ✓ Aprobar las 2 evaluaciones parciales

**Requisitos para acreditar la asignatura:** Cada estudiante deberá aprobar el examen final. Las calificaciones se ajustarán a la normativa expuesta en la Resolución 060/09 C.D.

## 12. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

- Salones de la institución equipados con computadora y cañón para la proyección de las imágenes. Además cuentan con un sistema de conexión inalámbrica (Wifi) para que los estudiantes puedan visualizar el material iconográfico en cada dispositivo individual (Teléfonos inteligentes, Tablet, Netbook) durante los encuentros presenciales.
- Campus Virtual Medicina. UNNE

## 13. PROGRAMACION DE ACTIVIDADES (teóricas, prácticas y evaluaciones) por semana

Semana	Clases teóricas virtuales asincrónicas		Actividades Presenciales	
			Plenarios y talleres	Trabajos prácticos
1	Unidad Temática 1	<p>-Generalidades</p> <p>-Identificación de imágenes de diagnóstico por imágenes utilizadas en la práctica médica</p> <p>-Radioprotección y seguridad del paciente</p> <p>-Vocabulario imagenológico</p> <p>-Densidades radiológicas básicas</p> <p>Principios físicos básicos del diagnóstico por imágenes: Radiología, Tomografía Computada, Ecografía, Medicina Nuclear (incluye PET-TC) y Resonancia Magnética. Imagenología diagnóstica y terapéutica.</p>	<p><b>Clase Inaugural</b></p> <p>a) Bienvenida</p> <p>b) Importancia del Diagnóstico por Imágenes en Medicina.</p> <p>c) Evolución histórica, actualidad y perspectivas futuras.</p> <p>d) Imagenología diagnóstica y terapéutica.</p> <p>-Objetivos de aprendizaje y competencias para acreditar la asignatura</p> <p>-Repaso anatómico</p>	<p>-Identificación de imágenes según la técnica utilizada</p> <p>-Recuperación de principios físicos básicos</p> <p>-Vocabulario imagenológico acorde al método</p> <p>-Radioprotección y seguridad del paciente</p>
2	Unidad Temática 2	<p>Radiología del tórax. Anatomía y semiología radiológica normal en incidencia frente y perfil. Otros métodos en el estudio del tórax.</p> <p>Signos radiológicos de los grandes síndromes que causan opacidad pulmonar: Diagnósticos diferenciales. Patología pleural</p>	<p><b>Síndromes clínicos que ocasionan opacidades pulmonares y extrapulmonares</b></p> <p><b>Neumonía de la comunidad e intrahospitalaria</b></p> <p>Casos clínicos:</p> <p>-Algoritmos diagnósticos</p> <p>-Articulación vertical</p>	<p>-Densidades radiológicas básicas</p> <p>-Anatomía imagenológica normal.</p> <p>-Errores de técnica y pseudo-lesiones.</p> <p>-Variantes anatómicas y cambios etarios</p> <p>Opacidades pulmonares. Semiología radiológica.</p>
3	Unidad Temática 2	<p>Hipertransparencia pulmonar y nódulo pulmonar</p> <p>Causas:</p> <p>-Enfisema pulmonar</p> <p>-Neumotórax</p> <p>-Cavidades pulmonares</p> <p>-Nódulo pulmonar</p> <p>-Otras (Vasculares)</p> <p>Diagnósticos Diferenciales.</p>	<p><b>Síndromes clínicos que incrementan la transparencia pulmonar: EPOC, traumatismo del tórax</b></p> <p><b>Nódulo pulmonar solitario.</b></p> <p>Casos clínicos:</p> <p>-Algoritmos diagnósticos y articulación vertical</p>	<p>-Densidades radiológicas básicas</p> <p>-Hipertransparencia pulmonar y patología pleural.</p> <p>-Urgencias médicas</p> <p>Semiología radiológica y tomográfica.</p> <p>-Reconocimiento y descripción de nódulos pulmonares</p>
4	Unidad Temática 2 y 3	<p>Diagnóstico por Imágenes del mediastino y silueta cardiovascular.</p> <p>-Índice cardio-torácico</p> <p>-Hilios pulmonares normales y patológicos</p> <p>-Mediastino ensanchado</p>	<p><b>Síndromes clínicos</b></p> <p><b>-Insuficiencia cardíaca congestiva</b></p> <p><b>-Síndrome de vena cava superior</b></p> <p><b>-Tromboembolia pulmonar</b></p>	<p>Radiología del mediastino y silueta cardiovascular. Semiología radiológica.</p> <p>-Integración de imágenes radiológicas y</p>

		- Indicaciones de la ecocardiografía, doppler, medicina nuclear, TCMC y angiocardiografía	Casos clínicos: Algoritmos diagnósticos y articulación vertical	tomográficas.
<b>5</b>	<b>Primera evaluación parcial</b>			
	-Análisis de las dificultades en el examen, barreras, errores de comunicación e interpretación			
<b>6</b>	Unidad temática 4	Imágenes en ginecología y obstetricia	<b>Evaluación del embarazo normal y sus complicaciones.</b> <b>Infertilidad. EPI</b> <b>Screening del CA mama</b> Casos clínicos: Algoritmos diagnósticos y articulación vertical	Imágenes en ginecología y obstetricia. Semiología radiológica normal y sus alteraciones Indicaciones de la radiología, ecografía, TC y RM
<b>7</b>	Unidad temática 5	Imágenes del abdomen y tracto digestivo. Anatomía en imágenes Distribución de los gases. Calcificaciones. Manifestaciones del abdomen agudo: Perforación de víscera hueca. Obstrucción intestinal. Peritonitis Radiología del tubo digestivo: esófago y estómago, Intestino delgado y colon.	<b>Síndromes clínico/ quirúrgicos:</b> <b>Abdomen agudo</b> <b>Apendicitis</b> <b>Oclusión intestinal</b> <b>Diverticulitis</b> <b>El paciente oncológico</b> Casos clínicos: Algoritmos diagnósticos y articulación vertical	Radiología del tubo digestivo. Semiología
<b>8</b>	Unidad temática 6	Imágenes en hígado, vías biliares, páncreas y bazo Anatomía normal. Algoritmos diagnósticos	<b>Abdomen superior</b> <b>Colecistitis aguda</b> <b>Ictericia</b> <b>Pancreatitis Aguda</b> <b>El paciente oncológico.</b> Casos clínicos: Algoritmos diagnósticos y articulación vertical	Imágenes en hígado, vías biliares y páncreas.  Indicaciones de la ecografía, TC y RM.
<b>9</b>	Unidad temática 7	Imágenes del tracto urinario, retroperitoneo y genitales masculinos Algoritmos diagnósticos	<b>Cólico renal</b> <b>Insuficiencia renal aguda</b> <b>Hipertrofia prostática benigna. Escroto agudo</b> <b>El paciente oncológico.</b> <b>Casos clínicos:</b> Algoritmos diagnósticos y articulación vertical	Imágenes del tracto urinario, retroperitoneo y genitales masculinos Indicaciones de la ecografía, TC y RM.
<b>10</b>	Unidad temática 8 y 9	Imágenes del sistema musculoesquelético y columna vertebral Radiología del aparato Locomotor. Imagenología de la columna vertebral	<b>Traumatismo</b> <b>Enfermedad degenerativa</b> <b>Paraplejia</b> Casos clínicos: Algoritmos diagnósticos y articulación vertical.	Anatomía imagenológica normal Diagnóstico por imágenes de las enfermedades degenerativas y traumáticas
<b>11</b>	Unidad temática 9 y 10	Imágenes del sistema nervioso central, cabeza y cuello. Anatomía imagenológica normal y patologías frecuentes Indicaciones de la tomografía computada y resonancia magnética Técnicas de examen para la evaluación de: faringe,	<b>Síndromes clínicos</b> <b>-Traumatismo craneoencefálico</b> <b>-Accidente cerebrovascular.</b> <b>-Sinusitis</b> Casos clínicos: Algoritmos diagnósticos y articulación vertical	Anatomía tomográfica del cráneo. Traumatismo craneoencefálico ACV isquémico y hemorrágico. Imagenología de la Sinusopatía Estudio radiológico del cuello.

		laringe, glándulas salivales, tiroides y paratiroides.		
<b>12</b>	<b>Segunda evaluación parcial</b>			
	-Análisis de las dificultades en el examen, barreras, errores de comunicación e interpretación			
<b>12 bis</b>	<b>Recuperatorio del 1º y 2º parcial</b>			
<b>13</b>	<b>Evaluación final</b>			
	-Evaluación del equipo docente			

#### 14. BIBLIOGRAFIA

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manual de Diagnóstico por Imágenes (eBook) Ed.2º por José San Román. Editorial: EDICIONES JOURNAL. Año 2020. ISBN: 9789874922649</li> <li>2. Diagnóstico por imágenes. Actualizaciones diagnósticas (eBook) Autores: Pablo Sartori. Editorial: EDICIONES JOURNAL. Año 2021. ISBN: 9789874922922</li> <li>3. Ecografía Pediátrica (eBook). Autores: Esteban Dardanelli y José Lipsich. Editorial: EDICIONES JOURNAL Año 2020. ISBN: 9789874922779</li> <li>4. The eBook for Undergraduate Education in Radiology. European Society of Radiology. 2023 (open access book) <a href="https://www.myesr.org/education/ebook-for-undergraduate-education-in-radiology/">https://www.myesr.org/education/ebook-for-undergraduate-education-in-radiology/</a></li> <li>5. Learning Radiology: Recognizing the Basics. William Herring. Second edition. Elsevier Saunders 2012 (open access book) <a href="https://www.osumcradiology.org/resources/Supplimental-Books/Learning-Radiology-Recognizing-the-Basics.pdf">https://www.osumcradiology.org/resources/Supplimental-Books/Learning-Radiology-Recognizing-the-Basics.pdf</a></li> <li>6. Diseases of the Abdomen and Pelvis 2018-2021: Diagnostic Imaging - IDKD Book. Editors: Juerg Hodler, Dr. Rahel A. Kubik-Huch, and Prof. Dr. Gustav K. von Schulthess. ISBN-13: 978-3-319-75019-4 (open access book) <a href="https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/27892">https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/27892</a></li> </ol>
---

#### Anexo 1. Lista de cotejo para evaluación oral parcial y final

<b>Competencias</b> (conocimientos, habilidades y actitudes)	<b>Si</b>	<b>No</b>
Vocabulario disciplinar y conocimiento anatómico adecuado (Utiliza un lenguaje médico y de la especialidad adecuado)		
Precisión en el reconocimiento de los patrones y signos radiológicos		
Menciona un diagnóstico probable y correcto para cada imagen con adecuada correlación clínica		
Menciona los diagnósticos diferenciales. Si corresponder, propone algún algoritmo y justifica su solicitud considerando riesgo/beneficio y costo/beneficio		
Impresión del docente sobre la actitud y comunicación del estudiante (Respeto, gestos, movimientos)	Buena	Mala

## Hoja de firmas