

## PROGRAMA DE CURSO

### *Imagenología Especializada II*



UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA - FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA UNIVERSITARIA DE TECNOLOGÍA MÉDICA



---

*año*

#### **1- UBICACIÓN CURRICULAR Y PREVIATURAS**

Corresponde al 2do semestre de cuarto año de la Carrera.

Tiene las previaturas según el régimen vigente.

#### **2- EQUIPO DOCENTE A CARGO Y ÁREAS ACADÉMICAS INVOLUCRADAS**

Coordinadora del Área de Imagenología Especializada: Prof. Adj. Natalia dos Santos con la participación de la Catedra de Medicina Nuclear y la Carrera de Técnico en Radioisótopos.

- Docente del módulo de Tomografía Computada es la Doc. Asist. Lic. Victoria Serrano.

- Docentes del módulo de Resonancia Magnética son: la Prof. Adj. Florencia Noya y la Prof. Agda. Natalia Huart.

- Docentes del módulo de Técnicas Híbridas: Téc. en Radioisótopos Andrea Paolino y Prof. Agdo. Dr. Juan Carlos Hermida..

#### **3- FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS GENERALES:**

Brindar conocimientos sobre métodos de obtención de imágenes diagnósticas mediante equipos de tomografía computada (TC) y resonancia magnética (RM) para la ejecución de protocolos inherentes a cada técnica.

Los avances en la Tecnología y la Medicina en Uruguay y en el mundo han llevado a un fuerte incremento de la solicitud de estudios por TC, RM y Técnicas Híbridas, así como de la instalación de nuevos equipos. Es así que el Lic. en Imagenología debe estar preparado para conocer los parámetros técnicos en vistas a la optimización de los recursos disponibles para

alcanzar un diagnóstico determinado siendo un eslabón fuerte en la cadena de la salud de nuestro país.

#### **4- METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA**

Se trata de clases teóricas con exposición de imágenes para que cada estudiante corrobore que ha adquirido los conocimientos estrategias que se buscan transmitir en este curso.

Se realizan talleres adicionales tanto en TC como en RM para profundizar los conocimientos adquiridos en el teórico.

#### **5- CONTENIDOS TEMÁTICOS**

##### **MODULO I: TOMOGRAFÍA COMPUTADA**

###### **UNIDAD 1**

Reseña histórica. Concepto de la TC. Repaso de principios del funcionamiento y principios físicos. Sistemas que forman un TC. Descripción de un equipo de TC. Gantry, consola de trabajo, computadora.

###### **UNIDAD 2**

Tipos de tomógrafos de primera, segunda, tercera y cuarta generación. TC Helicoidal y TC multicorte. Elementos principales. Imagen de TC: elementos de corte pixel, voxel y matriz. Valores de densidad. Escala de Hounsfield. Variación de la imagen. Conceptos generales de TC. Volumen parcial. Ruido. Tiempo de scan. Filtros de reconstrucción. Espesor e incremento de corte. FOV. Zoom. Raw data.

###### **UNIDAD 3**

Artefactos. Reconstrucciones multiplanares VR 3D curva MIP, MINI MIP. Preparación previa del paciente para un estudio de TC. Dosis de radiación en adultos y pediátricos. Moduladores de dosis. Técnica de reconstrucción iterativa para reducción de dosis.

###### **UNIDAD 4**

Protocolos de estudio. TÓRAX. ABDOMEN. PELVIS. CUELLO. TÓRAX de ALTA RESOLUCIÓN. Reconocimiento de parámetros fundamentales para la ejecución de dichos protocolos. Reconocimiento de Filtros, ventanas, espesores de corte. Reconstrucciones. Indicaciones de TC. Reconocimiento de anatomía normal y patológica.

## **UNIDAD 5**

Protocolos de estudio. CEREBRO, MACIZO FACIA. SENOS PARANASALES, ORBITAS. OÍDO. SILLA TURCA. Reconocimiento de parámetros fundamentales para la ejecución de dichos protocolos. Reconocimiento de filtros, ventanas, espesores de corte, reconstrucciones. Indicaciones de TC. Reconocimiento de anatomía normal y patológica. Talleres con imágenes

## **UNIDAD 6**

Protocolos de estudio. COLUMNA CERVICAL, DORSAL Y LUMBOSACRA. Reconocimiento de parámetros fundamentales para la ejecución de dichos protocolos. Reconocimiento de. Filtros ventanas espesores de corte reconstrucciones. Indicaciones de TC. Reconocimiento de anatomía normal y patológica.

## **UNIDAD 7**

Protocolos de estudio. MIEMBRO INFERIOR. CADER. RODILLA. TOBILLO. PIE MIEMBRO SUPERIOR. HOMBRO. CODO. PUÑO. MANO. Reconocimiento de parámetros fundamentales para la ejecución de dichos protocolos. Reconocimiento de filtros, ventanas, espesores de corte. Reconstrucciones. Indicaciones de TC. Reconocimiento de anatomía normal y patológica.

## **UNIDAD 8**

Protocolos de estudio. ANGIO TC CEREBRAL. AORTA y PULMONAR DE MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES. CARDIO TC. Reconocimiento de parámetros fundamentales para la ejecución de dichos protocolos. Reconocimiento de filtros, ventanas, espesores de corte. Reconstrucciones. Indicaciones de TC. Reconocimiento de anatomía normal y patológica.

## **UNIDAD 9**

Protocolos de estudio. PEDIÁTRICOS. CRÁNEO. COLUMNA CERVICAL TÓRAX ABDOMEN PELVIS. Ejecución de protocolos. Dosis de radiación.

## **MODULO II**

### **RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR RM**

#### **UNIDAD 1**

Introducción. Definición. Historia de la RM. Equipo imagen digital en RM. Planta física sala del imán sala de control sala del operador. Efectos biológicos. Bioseguridad. Talleres con imágenes

#### **UNIDAD 2**

Física de la Resonancia Magnética. Campo magnético gradientes radiofrecuencia. Contraste en resonancia magnética ponderaciones. Formación reconstrucción de la imagen espacio. Talleres con imágenes

### **UNIDAD3**

Familia de eco de espín y de gradientes. Técnicas de saturación grasa. Técnicas angiográficas. Técnicas especiales: difusión, perfusión y espectroscopía. Calidad de la imagen en RM: optimización de parámetros. Artefactos.

### **UNIDAD 4**

Protocolos básicos de estudios de RM. Craneo. Columna Cervical, dorsal y lumbar. Hombro. Rodilla. Pelvis. Abdomen.

### **MODULO III**

### **INTRODUCCIÓN A LA TOMOGRAFIA POR EMISION DE POSITRONES PET EQUIPOS HÍBRIDOS SPECT- CT y RM-PET.**

Física de alta energía: partículas subatómicas. materia antimateria. Aceleradores de partículas Fundamentos Equipos Híbridos. Contrastes: marcado de sustancias y metabolismo.

### **6- CARGA HORARIA**

Se trata de un curso con 50 hs de clases teóricas y 10 hs de talleres prácticos sin asistencia obligatoria.

### **7- FORMAS DE EVALUACIÓN, GANANCIA Y APROBACIÓN DEL CURSO**

Evaluación: dos controles; uno acerca de TC y otro acerca de RM con posibilidad de rendir un tercer control recuperatorio. Se realizará un examen final.

Sin asistencia obligatoria.

#### **GANANCIA DEL CURSO**

Haber aprobado con un mínimo del 50% cada control promediando entre ambos controles un 60% . Si el alumno no alcanzara el 60% entre ambos controles deberá rendir un tercer control recuperatorio el cual deberá promediar con el de mayor puntaje un total de 60%.

#### **APROBACION DEL CURSO**

Nivel de suficiencia no menor al 60% del máximo obtenible en el EXAMEN†FINAL.

### **8- ORGANIZACIÓN DEL CURSO**

## Calendario

Inicio: 3/8

Final: 16/11

Primer control: 7/9

Segundo Control: 19/10

Recuperatorio: a coordinar

Fecha de examen: 14/12

## Organización general

Lunes de 10-15hs en Instituto de Higiene. Salón Gaminara.

## **9- BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

### **Módulo I:**

Tomografía Computarizada dirigida a técnicos superiores en imagen, L. Costa, J.A. Soria. Edición 2015.

Manual para Técnicos Radiólogos. Cuando la teoría enriquece la práctica. Jean - Phillippe Dillenseger - Elisabeth Moerschel.

Manual de Radiología para técnicos. Stewart Carlyle Bushong. 10ª Edición, 2013

Manual Práctico de TC Mathias Hoffer. 3ª Edición

Multidetector TC, Fishman & Jeffrey. Edición 2019

### **Módulo II:**

Resonancia magnética dirigida a Técnicos superiores en Imagen para el Diagnóstico. Costa y Alfonso. Elsevier, España. 2015.

El Canto de los Protones. Prof. Alain Coussement.

MRI Safety Review. Mary F. Dempsey, Barrie Condon, and Donald M. Hadley.

Magnetic Resonance Imaging: Health Effects and Safety. Kwan-Hoong Ng, Azlan C Ahmad, MS Nizam, BJJ Abdullah.

Magnetic Resonance safety. Steffen Sammet.

MRI Safety ([www.mrisafety.com](http://www.mrisafety.com)) Frank G. Shellock

### **Módulo III:**

[https://humanhealth.iaea.org/HHW/NuclearMedicine/Instruments\\_QA-QC/QualityAssuranceSPECT/Quality\\_Assurance\\_for\\_SPECT\\_Systems/index.html](https://humanhealth.iaea.org/HHW/NuclearMedicine/Instruments_QA-QC/QualityAssuranceSPECT/Quality_Assurance_for_SPECT_Systems/index.html)

[https://humanhealth.iaea.org/HHW/NuclearMedicine/Instruments\\_QA-QC/QualityAssurancePET/Quality\\_Assurance\\_for\\_PET\\_and\\_PETCT\\_Systems/index.html](https://humanhealth.iaea.org/HHW/NuclearMedicine/Instruments_QA-QC/QualityAssurancePET/Quality_Assurance_for_PET_and_PETCT_Systems/index.html)