



## **SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE IMÁGENES II (SPI II)**

(programa correspondiente al año lectivo 2017)

La materia está orientada hacia el estudio de la formación de las imágenes digitales de interés médico en sus diferentes formas, así como a su registro, manipulación y almacenamiento.

### **OBJETIVOS**

- 1- conocer los principios físicos que rigen en las diferentes modalidades del tipo digital.
- 2- aprender sobre su adquisición, registro y manipulación.

### **METODOLOGIA**

Clases teóricas.

Se asignará un delegado que servirá de único intermediario con quien se mantendrá comunicación en caso de dudas en lo concerniente a cuestiones únicamente de cronograma; las dudas que impliquen el plan temático serán saldadas en clase.

### **EVALUACION Y APROBACION DEL CURSO**

La evaluación consistirá en:

- A) 2 pruebas parciales las cuales se debe conseguir un mínimo de 50% y un promedio entre las dos de 60%; y una prueba final recuperatoria para los casos que no lleguen al mínimo de 50% en uno de los parciales o al promedio de 60% global (se tomara el parcial de más puntaje para promediar con el recuperatoria, en caso de llegar a esa instancia).
- B) Examen final: su aprobación requiere una puntuación mínima del 60%
- C) Serán de la modalidad múltiple opción, en los días ya asignados, en horario y lugar a asignar sujeto a disponibilidad de salones en el piso 3 del Hospital de Clínicas.
- D) Se tendrá 7 días hábiles a partir de realizada la instancia, para la presentación de las presuntas preguntas ambiguas con la correspondiente documentación que lo pruebe. Esta presentación se hará por medio del delegado asignado. Queda únicamente a consideración del cuerpo docente la aprobación de la o las ambiguas. Pasado este periodo no se recibirán ningún tipo de reclamos.
- E) El estudiante tiene la posibilidad de ver su examen, para ello dispondrá de 7 días hábiles. Pasado este periodo no se recibirán ningún tipo de reclamos.

### **REGIMEN DE ASISTENCIA**

No Obligatoria. Queda a consideración del alumno la concurrencia a las instancias teóricas. Los días asignados para las mismas están sujetas a modificación por el docente a cargo.

### **PREVIATURAS**

Según Reglamento Vigente.

## **PLAN TEMÁTICO**

<b>Módulo 1: INTRODUCCIÓN A LA IMAGENOLOGIA DIGITAL</b>	
Concepto de imagen digital. Pixel y voxel, Parámetros de imagen: contraste, brillo, tinte, definición, resolución, etc.	2 horas
Bites, bytes y profundidad de gris.	
Sensores de imágenes digitales y analógicas.	2 horas
Formatos de datos para imágenes, peso de las imágenes (según modalidad). Monitores de grado médico y diagnóstico.	2 horas
Fuentes y detectores (adquisición) según modalidad. CR, sistemas DR Y DDR, Flat panel. Formación de la imagen digital según modalidad	2 horas
Filtros, transformación y segmentación de la imagen	2 horas
Histograma. Valores de pixel. Contraste. Rango dinámico	
Curva característica digital y comparación con la analógica. HI	
Compresión de imágenes lossless y lossy. jpeg	2 horas
<b>Total</b>	<b>12 horas</b>
<b>Módulo 2: TOMOGRAFIA COMPUTADA</b>	
Concepto de TC. Principios del funcionamiento. Principio físico	1 hora
Sistemas que forman un tomógrafo. Sistema de generación de RX. sistema de detección, DAS, sistema de procesamiento y almacenamiento, etc.	2 horas
Reseña histórica. Tipos de tomógrafos. TC helicoidal y multislice.	2 horas
Imagen de TC. Elementos de de corte pixel-voxel –matriz.	2 horas
Valores de densidad. Tabla de hounsfield. Centro y ventana.	1 hora
Avances en TC. Volumen parcial, resolución espacial y de contraste. Ruido. Tiempo de scan. Filtro de reconstrucción	1 hora
Espesor de corte e incremento. FOV. RAW DATA	2 horas
ARTEFACTOS. Reconstrucciones multiplanar , 3D, curva, MIP.	1 horas
<b>Total</b>	<b>12 horas</b>
<b>Módulo 3: PET</b>	
Medicina nuclear. Gammacámara. Fusión con CT. Detectores	1 hora
Funcionamiento de las gammacámaras. Diseño.	1 hora
Colimadores paralelos y en abanico. Radionucleidos utilizados	1 hora
Resolución espacial y eficiencia. Energía. Cristal: formas y tamaño.	1 hora
Conversión rayo gama - luz. Luz, voltaje, fotomultiplicadores. Funcionamiento. Preamplificación y digitalización. Procesamiento digital. Corrección de energía	1 hora
<b>Total</b>	<b>6 horas</b>

<b>Módulo 4: RESONANCIA MAGNETICA</b>	
Principios físicos y formación de las imágenes por resonancia. Principios del magnetismo. Electroimán. Funcionamiento de un sistema de RM. Clases de magnetos. Preesión. Ecuación de Larmor	2 horas
Fase y Desfase. Campo magnético en resonancia, Contraste en resonancia, Formación y reconstrucción de la imagen. Espacio K.	1 hora
Efectos del pulso de RF. Secuencias en resonancia. Técnicas en resonancia, técnicas especiales, difusión, perfusión y espectroscopía	1 hora
Calidad de imagen en resonancia magnética. Artefactos. Bioseguridad en RM. Vector de Magnetización longitudinal y transversal	2 horas
Localización espacial, gradientes, pulsos de RF, selección del slice. Planos. Tiempos de relajación: cantidad de núcleos DP, T1 Y T2.	2 horas
Equipos instalación, sistemas de control, magneto. Tipos de magnetos. Bobinas	2 horas
<b>Total</b>	<b>10 horas</b>

<b>Módulo 5: SISTEMA PACS DICOM</b>	
Sistema HIS y RIS. Sistema HL7.	2 horas
Sistema DICOM. La norma DICOM, el archivo, su conformación y protocolo.	2 horas
Estaciones de trabajo: adquisición y previsualización. Visualización Archivo digital en imagenología. Distribución y gestión de las imágenes	2 horas
Sistema PACS. Servidores y clientes.	2 horas
<b>Total</b>	<b>10 horas</b>

<b>Módulo 6: ECOGRAFIA</b>	
Orígenes. Sonar. Propagación de ondas sonoras. ONDAS PLANAS Y ESFÉRICAS. Cambios de impedancia acústica. Velocidad del sonido	2 horas
Reflexión de ondas sonoras. Retardo del eco. Atenuación de OS.	2 horas
Modos A, B Y M. Transductores	2 horas
Doppler pulsado y Doppler duplex	2 horas
Reconstrucciones 3D Ventajas y desventajas de la ultrasonografía. Seguridad y límites de potencia para ecógrafos.	2 horas
<b>Total</b>	<b>12 horas</b>

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	
DIAS	TEMAS
03-Ago	MODULO 1
10-Ago	
17-Ago	MODULO 2
24-Ago	
31-Ago	
7-Set	1RA PRUEBA
14-Set	MODULO 4
21-Set	
28-Set	
5-Oct	MODULO 5
19-Oct	
26-Oct	MODULO 3
9-Nov	MODULO 6
16-Nov	2DA PRUEBA
23-Nov	PRUEVA RECUPERATORIA
14-Dic	EXAMEN

CRONOGRAMA SUJETO A MODIFICACIONES

### **MATERIAL**

Las clases teóricas, así como el material a utilizar será colgado en:

<http://imagenologiaspi.wixsite.com/imagenologiatecnica>

o en

<https://www.facebook.com/IMAGENOLOGIAPARAMONOS>

### **BIBLIOGRAFIA**

Dillenseger JP, Moerschel E. Manual para técnicos radiólogos. Buenos Aires: Journal; 2012.

Bushong, SC. Manual de Radiología para Técnicos, Física, Biología y Protección Radiológica (10ma. Edición)  
Harcourt Brace: Mosby