



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS (NEUROBIOLOGÍA)
 Programa de actividad académica
 2025-1



Denominación: Fundamentos de imagenología por resonancia magnética			
Clave:	Semestre(s):	Campo de Conocimiento:	No. Créditos: 4
Carácter: Optativa	Horas		Horas por semana
Tipo:	Teoría:	Práctica:	Horas al Semestre
Modalidad: Presencial		3	32
Duración del programa: Semestral			

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()
Objetivos generales:
Diversos proyectos de investigación utilizan la imagenología por resonancia magnética (IRM) como herramienta fundamental, ya que permite la realización de estudios longitudinales y libres de riesgo tanto en humanos como en modelos animales, para el estudio del neurodesarrollo normal, el funcionamiento del cerebro y su disfunción secundaria a patologías neurológicas. En este curso se pretende que los alumnos conozcan la manera en que se genera la señal de resonancia magnética y la manera en que es modulada por el tejido, así como la forma en que se genera una imagen. Solamente mediante el conocimiento de estos mecanismos se pueden interpretar juiciosamente los resultados resultantes de investigaciones mediante imagen.
Objetivos específicos:
Aprender la forma en que se genera una imagen de resonancia magnética Reconocer los artefactos posibles en IRM. Conocer los mecanismos de contraste más utilizados en la clínica e investigación.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Vista global de IRM (Luis Concha)	1.5	
2	Fenómeno de RM (Luis Concha)	1.5	
3	Fenómeno de RM (Luis Concha)	1.5	
4	Relajación y contraste (Luis Concha)	1.5	
5	Relajación y contraste (Luis Concha)	1.5	
6	Codificación espacial (Luis Concha)	1.5	
7	Secuencias de pulsos (Luis Concha)	1.5	
8	Secuencias de Pulsos (Luis Concha)	1.5	
9	Artefactos (Luis Concha)	1.5	
10	Artefactos (Luis Concha)	1.5	
11	Examen (Luis Concha)	1.5	
12	Seguridad en IRM (Erick Pasaye)	1.5	
13	Práctica en resonadores clínicos (Erick Pasaye)		1
14	Práctica en resonador de animales (Juan Ortiz)		1

15	Difusión (Luis Concha)	1.5	
16	Espectroscopía (Juan Ortiz)	1.5	
17	Resonancia Funcional (Sarael Alcauter)	1.5	
18	Grosor cortical (Eduardo Garza)	1.5	
19	Angioresonancia (Juan Ortiz)	1.5	
20	Imágenes cuantitativas (Luis Concha)	1.5	
21	Normalización de imágenes (Luis Concha)	1.5	
22	Examen final (Luis Concha)	1.5	
Total de horas:		30	2
Suma total de horas:		FAVOR DE VERIFICAR QUE SUMAN 32	

Bibliografía Básica:

1. McRobbie, DW. From Picture to Proton. Cambridge University Press, 2007
2. Runge, VM. The physics of MRI taught through images. Thieme, 2009
3. <http://www.cis.rit.edu/htbooks/mri/>

Bibliografía Complementaria:

Sugerencias didácticas:		Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:	
Exposición oral	(x)	Exámenes parciales	(x)
Exposición audiovisual	()	Examen final escrito	(x)
Ejercicios dentro de clase	()	Trabajos y tareas fuera del aula	()
Ejercicios fuera del aula	()	Exposición de seminarios por los alumnos	()
Seminarios	()	Participación en clase	()
Lecturas obligatorias	(x)	Asistencia	()
Trabajo de Investigación	()		

Perfil profesiográfico:

El docente debe contar con grado de maestro o doctor en Ciencias (Neurobiología, neurociencias, biomédicas, biológicas o afines) y tener experiencia en docencia e investigación en el campo.

dd/mm/aaaa

**COMITÉ ACADÉMICO
PROGRAMA MAESTRÍA EN CIENCIAS (NEUROBIOLOGÍA)
P R E S E N T E**

Estimados integrantes del Comité,

Someto a su consideración el siguiente programa del curso "xxxxxxxxxxx" que deseo impartir en el Programa.

Se anexa el programa del curso en el formato establecido.

Sin más por el momento y en espera de una respuesta positiva a esta solicitud, reciban un cordial saludo.

Atentamente,

Nombre:

Entidad: FP o FESI o INB

Tel.:

Correo: