UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA EN CIENCIAS (NEUROBIOLOGÍA)

Programa de actividad académica

Denominación: Principios de imagenología por resonancia magnética				
Clave: 70135	**Semestre:** 1, 2 ó 3	**Campo de cocimiento:** Neurobiología		**Créditos:** 4
Carácter: Optativa	**Horas**		**Horas/semana:** 2	**Horas/semestre:** 32
	Teoría: 2	**Práctica:** 0		
Modalidad: Híbrida			**Duración del programa:** Semestral	
Seriación:	**Sin seriación (X)** **Obligatoria ( )**		**Tipo:** Teórica	

OBJETIVOS GENERALES

El estudiante:

- Comprenderá los mecanismos biofísicos que generan contraste en las imágenes de resonancia magnética
- Comprenderá los métodos mediante los cuales se obtiene una imagen de resonancia magnética
- Será capaz de identificar artefactos de imagen de resonancia magnética

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El estudiante desarrollará la capacidad de:

- Explicar la manera de generar una imagen por resonancia magnética
- Tener claro el proceso de generación de señal y métodos de codificación especial
- Utilizar e interpretar métodos avanzados de resonancia magnética

ÍNDICE TEMÁTICO

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Vista global de IRM	2	0
2	Fenómeno de RM	3	0
4	Relajación y contraste	3	0
6	Codificación espacial	2	0
7	Secuencias de pulsos	3	0
9	Artefactos	3	0
11	Examen	2	0
12	Seguridad en IRM	2	0
13	Práctica en resonadores clinicos	0	2
14	Práctica en resonador de animales	0	2

15	Difusión	1	0
16	Espectroscopía	1	0
17	Resonancia Funcional	1	0
18	Grosor cortical	1	0
19	Angioresonancia	1	0
20	Imágenes cuantitativas	1	0
21	Normalización de imágenes	1	0
22	Examen final	1	0
	Total de horas:	28	4
	Suma total de horas:	32	

CONTENIDO TEMÁTICO	
Unidad	**Temas y subtemas**
1	**Vista global de las imágenes por RM**
2	**Relajación y contraste**
3	**Codificación espacial**
4	**Espacio K**
5	**Secuencias de pulsos**
6	**Artefactos de imagen**
7	**Seguridad en RM**
8	**Imágenes sensibles a difusión**
9	**Tractografía**
10	**Espectroscopía**
11	**Angio-resonancia**
12	**Imágenes sensibles a difusión**
13	**Imágenes cuantitativas**
14	**Normalización de imágenes**
15	**Morfometría por voxel**
16	**TBSS**
17	**Grosor cortical**
18	**Conectividad cerebral**

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- McRobbie, DW. From Picture to Proton. Cambridge University Press, 2007
- Runge, VM. The physics of MRI taught through images. Thieme, 2009

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- http://www.cis.rit.edu/htbooks/mri/

SUGERENCIAS DIDACTICAS		MECANISMOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	
Exposición oral y/o audiovisual	(X)	Exámenes tradicionales	(X)
Ejercicios de práctica dentro y/o fuera del aula	(X)	Cuestionarios interactivos	( )
Preguntas exploratorias	( )	Trabajos y tareas	(X)
Preguntas guía	( )	Asistencia	(X)
Discusión guiada	( )	Seminarios	( )
Resolución de problemas	( )	Participación en clase	(X)
Foros de discusión y debates	( )	Exposición de seminarios por los alumnos	( )
Lecturas obligatorias	(X)	Trabajo monográfico	( )
Prácticas de taller y/o laboratorio	(X)	Otros:	
Estudio de caso	( )		
Debate	( )		
Simposio	( )		
Otros: Seminarios			

PERFIL PROFESIOGRÁFICO
El docente debe contar con grado de maestro o doctor y tener experiencia en docencia e investigación en el campo mínima de dos años.