



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



Denominación: Principios de imagenología por resonancia magnética			
Clave:	Semestre(s): 1	Campo de Conocimiento: Neurobiología	No. Créditos: 4
Carácter: Optativa	Horas		Horas por semana
Tipo: Teórica	Teoría: 42	Práctica: 0	Horas al Semestre 42
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral	

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()

Objetivo general:

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 espacial
- Utilizar e interpretar métodos avanzados de resonancia magnética

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Vista global de las imágenes por RM	3	
2	Relajación y Contraste	2	
3	Codificación espacial	3	
4	Espacio K	2	
5	Secuencias de pulsos	2	
6	Artefactos de imagen	3	
7	Seguridad en RM	2	
8	Imágenes sensibles a difusión	2	
9	Tractografía	2	
10	Espectroscopía	2	
11	Angio-resonancia	2	
12	Imágenes sensibles a perfusión	2	
13	Imágenes cuantitativas	2	
14	Normalización de imágenes	2	
15	Morfometría por voxel	2	
16	TBSS	2	
17	Grosor cortical	2	
18	Conectividad cerebral	2	
Total de horas:		42	0
Suma total de horas:			

Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
1 a 18	Igual que Índice temático

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

Bibliografía Complementaria:

1. <http://www.cis.rit.edu/htbooks/mri/>

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	()
Exposición audiovisual	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)
Ejercicios fuera del aula	()
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	()
Trabajo de Investigación	()
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otros:	

Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:

Exámenes parciales	(x)
Examen final escrito	(x)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Exposición de seminarios por los alumnos	()
Participación en clase	(X)
Asistencia	(X)
Seminario	()
Otras:	

Perfil profesigráfico:

El docente cuenta con 10 años de experiencia en el área de resonancia magnética. Cuenta con un Doctorado en Ingeniería Biomédica con especialización en el tema. Este curso se ha impartido en tres ocasiones previamente.