



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



Denominación: Introducción a la Resonancia Magnética funcional

Clave:	Semestre(s): 2025-2	Campo de Conocimiento: <i>Neurobiología</i>		No. Créditos: 4
Carácter: Optativa		Horas: 32	Horas por semana: 2+	Horas al Semestre
Tipo:		Teoría: 22	Práctica: 10	32
Modalidad: Híbrido: Presencial y a distancia			Duración del programa: Semestral	

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

Objetivos generales:

El alumno:

- Conocerá los conceptos básicos de imagen por resonancia magnética funcional.
- Aplicará correctamente, de forma independiente, las diferentes herramientas de adquisición de imagen funcional por resonancia magnética funcional.
- Aplicará las técnicas ya mencionadas en datos adquiridos durante las prácticas.

Objetivos específicos:

El alumno:

- Conocerá los fundamentos de los procesos de imagen funcional por medio de resonancia magnética funcional.
- Podrá planear tareas y procesos para la presentación de estímulos audiovisuales así como los posibles métodos de presentación y respuesta compatibles con RMf
- Aprenderá a utilizar programas de cómputo para capturar y analizar imágenes digitales y realizará en forma independiente un experimento completo, desde su planeación hasta el análisis de las imágenes.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la Imagen por Resonancia Magnética	2	
2	Bases físicas de la señal BOLD	2	
3	Diseño experimental	2	2
4	Seguridad en la Unidad de Resonancia Magnética	2	
5	Diseño e implementación de un paradigma básico	2	2
6	Preprocesamiento de Datos	2	2
7	Análisis de Datos	4	4
8	Conectividad funcional y análisis de redes	4	
9	Aplicación y presentación de proyectos de estudiantes	2	
Total de horas:		22	10
Suma total de horas:		32	

Bibliografía Básica:

1. Friston K.J., Ashburner J.T., Kiebel S.J., Nichols T.E., Penny W.D. Statistical Parametric Mapping, The Analysis of Functional Brain Images, Academic Press, London, UK Elsevier, Ltd, 2007.
2. Poldrack, Russell A. Poldrack, Jannette A. Mumford, Thomas E. Nichols. Handbook of functional MRI data analysis / Russell A. Cambridge University, 2011
3. Nicole A. Lazar. The statistical analysis of functional MRI data. New York : Springer Verlag, c2008
4. Patrick W. Stroman. Essentials of functional MRI. Boca Raton : CRC Press, c2011
5. <https://fsl.fmrib.ox.ac.uk/fsl/fslwiki>

Bibliografía Complementaria:

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

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.