



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



**Denominación: Protocolos de Neuroretroalimentación (NRA) de diferentes patologías psiquiátricas y neurológicas.**

<b>Clave:</b>	<b>Semestre(s):</b>	<b>Campo de Conocimiento: Neurociencias</b>		<b>No. Créditos: 4</b>
<b>Carácter:</b> Optativa		<b>Horas</b>		<b>Horas por semana</b>
<b>Tipo:</b> Práctica - Teórica		<b>Teoría: 30</b>	<b>Práctica: 10</b>	<b>2</b>
<b>Modalidad:</b> Presencial		<b>Duración del programa:</b> Semestral		

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

El alumno debe haber cursado Neuroretroalimentación o demostrar que tiene los conocimientos

**Objetivos generales:**

El estudiante reafirmará sus conocimientos sobre Neuroretroalimentación (NRA) mediante la aplicación específica en distintas patologías psiquiátricas y neurológicas y evaluará el nivel de eficacia de la NRA para cada una de ellas. Podrán obtener también resultados estadísticos grupales que informen sobre los efectos de la NRA en diversas medidas del electroencefalograma (EEG).

**Objetivos específicos:**

- Recapitular conocimientos previos sobre EEG y NRA.
- Conocer las características electroencefalográficas de diferentes patologías psiquiátricas y neurológicas.
- Con base en las características del EEG, proponer protocolo de NRA y contrastar con los protocolos usados en la clínica.
- Revisar eficacia de la NRA en diferentes patologías.
- Obtener resultados estadísticos grupales que informen sobre los efectos de la NRA, con el objetivo de calcular tamaños de muestra de futuros experimentos.

**Índice Temático**

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Tratamiento del Trastorno por déficit de atención	4	0
2	Tratamiento de la epilepsia	4	0
3	Tratamiento del trastorno de aprendizaje	2	4
4	Tratamiento del alcoholismo y otras adicciones	2	0
5	Tratamiento del síndrome posttraumático	2	0
6	Tratamiento de la depresión y el trastorno de ansiedad	2	0
7	Tratamiento del deterioro cognitivo en la vejez	2	4
8	Tratamiento de otras patologías	2	2
9	Ética. Declaración de Helsinki	4	0
10	Eficacia clínica de intervenciones psicofisiológicas	6	0
Total de horas:		30	10
Suma total de horas:		40	

**Contenido Temático**

Unidad	Tema y Subtemas
1	<b>Tratamiento del Trastorno por déficit de atención</b> - Definición clínica del trastorno. - Características electroencefalográficas. - Protocolos de NRA empleados para tratar este trastorno. - Discusión.

2	<b>Tratamiento de la epilepsia</b> - Definición clínica de las epilepsias. - Características electroencefalográficas de las distintas epilepsias. - Protocolos de NRA empleados para tratar epilepsia. - Discusión.
3	<b>Tratamiento del trastorno de aprendizaje</b> - Definición clínica del trastorno. - Características electroencefalográficas. - Protocolos de NRA empleados para tratar este trastorno. - Discusión. - Análisis estadístico de datos relevantes.
4	<b>Tratamiento del alcoholismo y otras adicciones</b> - Definición clínica del trastorno. - Características electroencefalográficas. - Protocolos de NRA empleados para tratar este trastorno. - Discusión.
5	<b>Tratamiento del síndrome postraumático</b> - Definición clínica del trastorno. - Características electroencefalográficas. - Protocolo de NRA empleado para tratar este trastorno. - Discusión.
6	<b>Tratamiento de la depresión y el trastorno de ansiedad</b> - Definición clínica del trastorno. - Características electroencefalográficas. - Protocolos de NRA empleados para tratar este trastorno. - Discusión.
7	<b>Tratamiento del deterioro cognitivo en la vejez</b> - Definición clínica del trastorno. - Características electroencefalográficas. - Protocolos de NRA empleados para tratar este trastorno. - Discusión. - Análisis estadístico de datos relevantes.
8	<b>Tratamiento de otras patologías</b> - Definición clínica de patologías de interés para los estudiantes. - Características electroencefalográficas. - Protocolos de NRA empleados para tratarlas. - Discusión.
9	<b>Ética. Declaración de Helsinki</b> - Declaración de Helsinki - Discusión de aspectos éticos relevantes para la NRA, con énfasis en pertinencia de grupo control.
10	<b>Eficacia clínica de intervenciones psicofisiológicas</b> - Eficacia clínica de intervenciones psicofisiológicas en general. - Eficacia de la NRA reportada para distintas patologías. - Análisis de la eficacia de esas y otras patologías.

**Bibliografía Básica:**

EEG CUANTITATIVO COMO HERRAMIENTA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA: NEUROFEEDBACK. Carlos A. Novo Olivas y Leticia Chacón Gutiérrez (Eds.) Editado por la Sociedad Mexicana de Bio y Neuroretroalimentación.

**Bibliografía Complementaria:**

Arns M, Riddell S, Strehl U, Breteler M, Coenen A. Efficacy of neurofeedback treatment in ADHD: the effects of inattention, impulsivity and hyperactivity. A meta-analysis. *Clinical EEG and Neuroscience* 2009, 40: 180-189.

Beauregard M, L'Évesque J. Functional Magnetic Resonance Imaging Investigation of the Effects of Neurofeedback Training on the Neural Bases of Selective Attention and Response Inhibition in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, Vol. 31, No. 1, March 2006. DOI: 10.1007/s10484-006-9001-y

Becerra J, Fernández T, Roca-Stappung M, Díaz-Comas L, Galán L, Bosch L, Espino M, Moreno AJ, Harmony T. Neurofeedback in healthy elderly human subjects with electroencephalographic risk for cognitive disorder. *Journal of Alzheimer's Disease* 2012, 28 (2): 357-367.

Berman MH, Nichols TW. Treatment of Neurodegeneration: Integrating Photobiomodulation and Neurofeedback in Alzheimer's Dementia and Parkinson's: A Review. *Photobiomodul Photomed Laser Surg*. 2019 Oct;37(10):623-634. doi: 10.1089/photob.2019.4685.

Chiba T, Kanazawa T, Koizumi A, Ide K, Taschereau-Dumouchel V, Boku S, Hishimoto A, Shirakawa M, Sora I, Lau H, Yoneda H, Kawato M. Current Status of Neurofeedback for Post-traumatic Stress Disorder: A Systematic Review and the Possibility of Decoded Neurofeedback. *Front Hum Neurosci*. 2019 Jul 17;13:233. doi: 10.3389/fnhum.2019.00233.

Enriquez-Geppert S, Smit D, Pimenta MG, Arns M. Neurofeedback as a Treatment Intervention in ADHD: Current Evidence and Practice. *Curr Psychiatry Rep*. 2019 May 28;21(6):46. doi: 10.1007/s11920-019-1021-4.

Fernández T, Herrera W, Harmony T, Díaz-Comas L, Santiago E, Sánchez L, Bosch J, Fernández-Bouzas A, Otero G, Ricardo-Garcell J, Barraza C, Aubert E, Galán L, Valdés I. EEG and Behavioral Changes following Neurofeedback Treatment in Learning Disabled Children. *Clin Electroencephalogr.*, 34: 145-152, 2003.

Gandara V, Pineda JA, Shu IW, Singh F. A Systematic Review of the Potential Use of Neurofeedback in Patients With Schizophrenia. *Schizophr Bull Open*. 2020 Jan;1(1):sgaa005. doi: 10.1093/schizbullopen/sgaa005.

Jang JH, Kim J, Park G, Kim H, Jung ES, Cha JY, Kim CY, Kim S, Lee JH, Yoo H. Beta wave enhancement neurofeedback improves

cognitive functions in patients with mild cognitive impairment: A preliminary pilot study. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Dec;98(50):e18357. doi: 10.1097/MD.00000000000018357.

La Vaque TJ, Hammond DC, Trudeau D, Monastra V, Perry J, Lehrer P, Mathesos D, Sherman R. Template for Developing Guidelines for the Evaluation of the Clinical Efficacy of Psychophysiological Interventions *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, Vol. 27, No. 4, December 2002 (C ° 2002)

Lavy Y, Dwolatzky T, Kaplan Z, Guez J, Todder D. Neurofeedback Improves Memory and Peak Alpha Frequency in Individuals with Mild Cognitive Impairment. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2019 Mar;44(1):41-49. doi: 10.1007/s10484-018-9418-0.

Luijmes RE, Pouwels S, Boonman J. The effectiveness of neurofeedback on cognitive functioning in patients with Alzheimer's disease: Preliminary results. *Neurophysiol Clin*. 2016 Jun;46(3):179-87. doi: 10.1016/j.neucli.2016.05.069.

Monastra VJ, Monastra DM, George S. The Effects of Stimulant Therapy, EEG Biofeedback, and Parenting Style on the Primary Symptoms of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, Vol. 27, No. 4, December 2002 (C ° 2002)

Riesco-Matías P, Yela-Bernabé JR, Crego A, Sánchez-Zaballos E. What Do Meta-Analyses Have to Say About the Efficacy of Neurofeedback Applied to Children With ADHD? Review of Previous Meta-Analyses and a New Meta-Analysis. *J Atten Disord*. 2019 Jan 15;1087054718821731. doi: 10.1177/1087054718821731.

Tan G, Thornby J, Hammond DC, Strehl U, Canady B, Arnemann K, Kaiser DA. Meta-analysis of EEG biofeedback in treating epilepsy. *Clinical EEG and Neuroscience* 2009, 40:173-179.

Tolin DF, Davies CD, Moskow DM, Hofmann SG. Biofeedback and Neurofeedback for Anxiety Disorders: A Quantitative and Qualitative Systematic Review. *Adv Exp Med Biol*. 2020;1191:265-289. doi: 10.1007/978-981-32-9705-0\_16.

WORLD MEDICAL ASSOCIATION DECLARATION OF HELSINKI. Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects, Seúl, 2008.

**BIBLIOGRAFÍA SELECTA:**

Micoulaud-Franchi JA, Batail JM, Fovet T, Philip P, Cermolacce M, Jaumard-Hakoun A, Vialatte F. Towards a Pragmatic Approach to a Psychophysiological Unit of Analysis for Mental and Brain Disorders: An EEG-Copeia for Neurofeedback. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2019 Sep;44(3):151-172. doi: 10.1007/s10484-019-09440-4.

Ribas VR, Ribas RMG, Martins HAL. The Learning Curve in neurofeedback of Peter Van Deusen: A review article. *Dement Neuropsychol*. 2016 Apr-Jun;10(2):98-103. doi: 10.1590/S1980-5764-2016DN1002005.

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>
Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo de Investigación	<input type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Otros:	

**Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:**

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Examen final escrito	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición de seminarios por los alumnos	<input checked="" type="checkbox"/>
Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencia	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>
Otras:	

**Perfil profesiográfico:**

El docente debe contar con grado de maestro o doctor y tener experiencia en docencia e investigación en el campo **Los docentes del curso (Eduardo García Moreira y Thalía Fernández) cuentan con el grado de Doctor**

08/01/2021

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

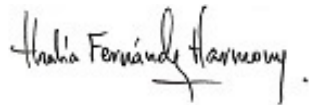
**Estimados integrantes del Comité,**

Someto a su consideración el siguiente programa del curso "Protocolos de Neuroretroalimentación (NRA) de diferentes patologías psiquiátricas y neurológicas" 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: Thalía Fernández Harmony

Entidad: INB

Tel.: 4423588380

Correo: thaliafh@yahoo.com.mx