



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



Denominación: NEUROANATOMÍA FUNCIONAL Y NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA			
Clave:	Semestre(s): 1,2 o 3	Campo de Conocimiento: Neurobiología	No. Créditos: 4
Carácter: Optativa	Horas		Horas por semana Horas al Semestre
Tipo: Teórica	Teoría: 2	Práctica: 0	2 32
Modalidad: Curso		Duración del programa: Un semestre	

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

Objetivo general:
 El alumno identificará las principales técnicas de la Neurofisiología Clínica, para el diagnóstico de las afecciones del sistema nervioso.

Objetivos específicos:
 El alumno:
 Identificará la anatomía funcional de los componentes del sistema nervioso central y del sistema nervioso periférico.
 Describirá los principios generales de las pruebas electrodiagnósticas de más frecuente uso: electroencefalograma, electroneuromiografía y potenciales relacionados a eventos, entre otras, así como sus principales aplicaciones en niños y adultos..

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción al estudio del sistema nervioso y la médula espinal	2	0
2	Tallo cerebral y pares craneales	2	0
3	Estructuras suprasegmentarias	4	0
4	Aparato neurolocomotor	2	0
5	Bases técnicas del registro de señales bioeléctricas	2	0
6	Electroneuromiografía	4	0
7	Potenciales relacionados con eventos	6	0
8	Electroencefalograma convencional y cuantitativo	6	0
9	Elementos de neurología	2	0
10	Imágenes del encéfalo	2	0
Total de horas:		32	0
Suma total de horas:		32	

Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
1	Introducción al estudio del sistema nervioso y la médula espinal Sistema nervioso central y periférico Sistema nervioso segmentario y suprasegmentario. Organización de las células nerviosas. Concepto y tipos de sinapsis Configuraciones externa e interna de la médula espinal Meninges Raíces y nervios raquídeos Segmento medular: concepto y componentes Arco y actos reflejos Descripción de los elementos anatómicos y funcionales que participan en el reflejo extensor cruzado desde el receptor hasta el efector Sistema nervioso autónomo: componentes simpático y parasimpático, neurotransmisores Vías principales de la médula espinal y los efectos de sus lesiones
2	Tallo cerebral y pares craneales Configuraciones externa e interna del tallo cerebral Componentes de los segmentos del tallo cerebral Núcleos de los pares craneales Componente parasimpático craneal Componentes anatómo-funcionales de los pares craneales
3	Estructuras suprasegmentarias Cerebelo: configuraciones externa e interna, núcleos, corteza, aferencias y eferencias Tálamo: organización anatómo-funcional Hipotálamo: organización anatómo-funcional Hemisferios cerebrales: configuración externa e interna, ganglios basales, comisuras Neuronas de la corteza cerebral Áreas primarias, secundarias y de asociación de la corteza cerebral. Ejemplos de trastornos de las funciones cerebrales superiores Meninges, sistema ventricular y líquido cefalorraquídeo
4	Aparato neurolocomotor Músculos de la cintura escapular y extremidades superiores Músculos de la cintura pélvica y extremidades inferiores Músculos de la cabeza Pruebas de función muscular Nervios raquídeos y plexos
5	Bases técnicas del registro de señales bioeléctricas Elementos básicos de electricidad Electrodo Amplificador diferencial Filtros Conversión análogo-digital Estimuladores (eléctrico, auditivo, visual, magnético) Relación señal/ruido Promediación Protección del paciente

6	<p>Electroneuromiografía</p> <p>Estudios de conducción nerviosa sensitiva y motora: principios básicos para el estudio de los nervios periféricos</p> <p>Onda F y Reflejo H</p> <p>Valor de los estudios de conducción nerviosa periférica en el estudio de lesiones traumáticas, neuropatías y radiculopatías</p> <p>Electromiografía: principios básicos para el estudio de la actividad muscular en condiciones de reposo y actividad, tanto en condiciones normales como patológicas</p> <p>Semiología del electromiograma</p> <p>Valor del electromiograma para el estudio de lesiones miopáticas y neuropáticas</p> <p>Evaluación de las afecciones de la unión neuromuscular</p>
7	<p>Potenciales relacionados con eventos</p> <p>Recordatorio de las principales vías sensoriales</p> <p>Potenciales auditivos de corta y larga latencia: técnicas y aplicaciones, con énfasis en las aplicaciones neurológicas y audiológicas de los potenciales auditivos de tallo cerebral</p> <p>Potenciales visuales por diferentes tipos de estímulos: destellos luminosos, diodos emisores de luz y patrón</p> <p>Técnicas y aplicaciones clínica de los potenciales visuales en la neurología y la oftalmología</p> <p>Potenciales somatosensoriales de corta latencia: técnica, contribución a la electroneuromiografía y aplicaciones clínica en la neurología y la neurocirugía</p> <p>Utilización de los potenciales evocados en el monitoreo transoperatorio</p> <p>Potenciales cognoscitivos, con énfasis en la P300 y la N400</p>
8	<p>Electroencefalograma convencional y cuantitativo</p> <p>Bases técnicas del electroencefalograma (EEG)</p> <p>Semiología del EEG</p> <p>El EEG del recién nacido, del niño y del adulto</p> <p>Utilidad del EEG en neurología y la psiquiatría</p> <p>Fundamentos y aplicaciones del mapeo cerebral en el dominio del tiempo y de la frecuencia</p>
9	<p>Elementos de neurología</p> <p>Principios básicos del examen neurológico de niños y adultos</p> <p>Principales afecciones neurológicas del adulto y del niño con énfasis en las epilepsias, los tumores cerebrales y los trastornos del neurodesarrollo</p>
10	<p>Imágenes del encéfalo</p> <p>Principios básicos de la ultrasonografía, de la angiografía, de la tomografía computarizada y de la resonancia magnética</p> <p>Correlación de estudios de imagen y pruebas electrodiagnósticas</p>

Bibliografía Básica:	
<p>- Chiappa, K.H., <i>Evoked potentials in clinical medicine</i>, Raven Press, New York, 1990.</p> <p>- Aminoff, M.J., <i>Electrodiagnosis en Clinical Neurology</i>, Churchill Livingstone, New York, 1992.</p> <p>- Waxman, S.G., <i>Neuronanatomía correlativa</i>, El Manual Moderno, México, 2001.</p> <p>- Kandel, E.R. et al., <i>Principios de Neurociencia</i>, McGraw-Hill/Interamericana de España, Madrid, 2001.</p> <p>- Gilman, S., y Newman, S.W., <i>Neuroanatomía y neurofisiología clínica de Manter y Gatz</i>, El Manual Moderno, México, 1998.</p> <p>- Niedermeyer, E. y Lopes da Silva, F., <i>Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications and Related Fields</i>, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, 1999.</p> <p>- Alcaraz-Romero, V.M. y Guma Díaz, E., <i>Texto de Neurociencias Cognitivas</i>, El Manual Moderno, México, 2001.</p> <p>- Chabot, R.J., Di Michele, F., Prichep, L. y John, E.R., The clinical role of computerized EEG in the evaluation and treatment of learning and attention disorders in children and adolescents, <i>J. Neuropsychiatry Clin. Neurosci.</i>, 13, 2001, 171-186.</p> <p>- Fernández-Bouzas, A., Harmony, T., Fernández, T., Aubert, E., Ricardo-Garcell, J. et al., Sources of abnormal EEG activity in spontaneous intracerebral hemorrhage. <i>Clin Electroencephalogr</i>, 33 (2), 2002, 70-76.</p> <p>- Harmony, T., Marosi, E., Díaz de León A.E. et al., Effect of sex, psychosocial disadvantages and biological risk factors on EEG maturation, <i>Electroenceph Clin Neurophysiol.</i>, 75, 1990, 482-491.</p> <p>- Harmony, T., Fernández-Bouzas, A., Marosi, E., Correlation between computed tomography and voltage and current source density spectral EEG parameters in patients with brain lesions. <i>Electroenceph Clin Neurophysiol.</i>, 87, 1993, 196-205.</p> <p>- Harmony, T., Fernández, T., Silva, J. et al., Do specific EEG frequencies indicate different processes during mental calculation? <i>Neurosci Lett</i>, 266, 1999, 25-28.</p> <p>- John, E.R., Prichep, L., Friedman, J. & Easton, P., Neurometrics: computed-assited differential diagnosis of brain disfunctions, <i>Science</i>, 239(4836), 1988, 162-169.</p>	
Bibliografía Complementaria:	
<p>- Nuwer, M., Assessment of digital EEG, quantitative EEG, and EEG brain mapping: Report of the American Academy of Neurology and the American Clinical Neurophysiology Society <i>Neurology</i>, 49, 1997, 277-292.</p> <p>- Ricardo-Garcell, J., Aportes del electroencefalograma convencional y el análisis de frecuencias para el estudio del Trastorno por Déficit de Atención, <i>Salud Mental</i>, México, 27 (1), 2004, 22-27.</p> <p>- Ricardo-Garcell, J., Fernández-Bouzas, A., Harmony, T., Importancia de la sustracción de un Factor de Escala Global de las potencias absolutas del electroencefalograma para la ubicación precisa de la actividad electroencefalográfica anormal, <i>Salud Mental</i>, 25, 2002.</p>	

Sugerencias didácticas:		Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:	
Exposición oral	(X)	Exámenes parciales	(X)
Exposición audiovisual	(X)	Examen final escrito	(X)
Ejercicios dentro de clase	()	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	()	Exposición de seminarios por los alumnos	()
Seminarios	()	Participación en clase	(X)
Lecturas obligatorias	()	Asistencia	()
Trabajo de Investigación	()	Seminario	()
Prácticas de taller o laboratorio	()	Otras:	
Prácticas de campo	()		
Otros:			
Perfil profesional:			
El docente debe contar con grado de maestro o doctor y tener experiencia en docencia e investigación en el campo.			