

CÁMARA CURRICULAR DEL CoPGr

FORMULARIO PARA PRESENTACIÓN DE MATERIAS

SIGLA DE LA MATERIA: **RNP5735**

NOMBRE DE LA MATERIA: Temas avanzados en Epileptología

PROGRAMA/ÁREA: Neurología/17140

ÁREA DE CONCENTRACIÓN: Neurología

VALIDEZ INICIAL (Año/Semestre):

N° DE CRÉDITOS: 02

Clases Teóricas: 05 Clases Prácticas, Seminarios y Otros: 01 Horas de Estudio: 04

DURACIÓN EN SEMANAS: 03

DOCENTE(S) RESPONSABLE(S):

Docente USP, N.º 1076212 – João Pereira Leite

Docente Externo, N° USP 3012322 – Tonicarlo Rodrigues Velasco

COSTOS REALES DE LA MATERIA: R\$ (Presentar, si es pertinente, presupuesto previsto para el año fiscal, en hoja anexa)

PROGRAMA

OBJETIVOS:

Facilitar transferencia de conocimiento conceptual y práctico sobre metodologías sofisticadas y contemporáneas; ofrecer oportunidades para que los alumnos matriculados (y consecuentemente sus respectivos grupos de investigación) discutan y elaboren estrategias de cooperación internacional con miras hacia la innovación tecnológica en neurociencias.

JUSTIFICATIVA:

Cada milímetro cúbico del cerebro de un mamífero contiene centenas de miles de células nerviosas conectadas por mil millones de sinapsis que operan con una precisión temporal de milisegundos. Tal complejidad proporciona a los científicos una alta motivación para que este "universo intrigante y misterioso" sea, por lo menos en parte, elucidado. Sin embargo, eso también requiere un enorme esfuerzo en desarrollo tecnológico, para que tal búsqueda resulte en avances para la sociedad. En los últimos veinticinco años, una diversidad de herramientas fueron desarrolladas para investigación estructural, molecular y funcional del cerebro. En esta materia discutiremos la importancia, aplicaciones y limitaciones de nuevas tecnologías para la investigación en Neurociencias.

CONTENIDO (SUMARIO):

Registros electrofisiológicos con electrodos de alta densidad. Los registros de gran escala ofrecen la oportunidad de evaluar cómo el cerebro genera percepciones, pensamientos y acciones. De hecho, trabajos recientes mostraron que los registros electrofisiológicos con electrodos de alta densidad trajeron avances significativos en los campos de neurobiología de la memoria, sueño y modelos de trastornos psiquiátricos.

Métodos computacionales para procesamiento de señales biológicas. Trabajos más recientes han utilizado con éxito implantes combinados de matrices de multielectrodos con cables de tungsteno o níquel-cromo, o inclusive, de sondas de silicio para registrar grandes poblaciones de neuronas en el sistema nervioso central de roedores y primates no humanos. Sin embargo, para que todo potencial de esos sistemas de registro sea alcanzado, también se necesitan métodos computacionales para el procesamiento de la señal que fue colectada. Métodos computacionales para optimizar y automatizar tal proceso son cada vez más

necesarios, especialmente en el caso de registros electrofisiológicos de gran escala.

Optogenética. Método que permite control espacio-temporal preciso de la actividad neuronal, superando la inespecificidad espacial de la estimulación eléctrica y la imprecisión temporal de la activación farmacológica. En los últimos cinco años, dicha herramienta trajo contribuciones valiosas para los estudios de los mecanismos de aprendizaje y memoria, sueño, interacción social, ansiedad, depresión, entre otros.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Frecuencia

Presentación de Informe

OBSERVACIONES: