

# CÁMARA CURRICULAR DEL CoPGr

## FORMULARIO PARA PRESENTACIÓN DE MATERIAS

SIGLA DE LA MATERIA: **RNP5767**

NOMBRE DE LA MATERIA: Aspectos Moleculares de la Liberación Sináptica

PROGRAMA/ÁREA: Neurología/17140

ÁREA DE CONCENTRACIÓN: Neurociencias

VALIDEZ INICIAL (Año/Semestre):

N° DE CRÉDITOS: 05

Clases Teóricas: 02      Clases Prácticas, Seminarios y Otros: 08      Horas de Estudio: 05

DURACIÓN EN SEMANAS: 05

DOCENTE(S) RESPONSABLE(S):

Docente USP, N.º 1097498 – Jorge Eduardo Moreira

COSTOS REALES DE LA MATERIA: R\$

(Presentar, si es pertinente, presupuesto previsto para el año fiscal, en hoja anexa)

### **PROGRAMA**

OBJETIVOS:

Presentar conceptos fundamentales actuales y clásicos sobre el funcionamiento del sistema nervioso. Lectura y estudio de evolución del conocimiento de la sinapsis y las metodologías empleadas en la adquisición de tal conocimiento a nivel estructural, molecular y electrofisiológico.

JUSTIFICATIVA:

Mirando en retrospectiva hacia los avances tecnológicos desde el inicio del siglo XIX, parece que nuestra comprensión actual del sistema nervioso fue alcanzada en dos grandes etapas. La primera derivada de la aplicación de los conocimientos de la física, en particular los trabajos sobre electricidad que servirán de base para la descripción electrofisiológica de las neuronas (estudios de la conducción nerviosa). La segunda etapa del conocimiento comenzó con la fusión de electrofisiológica con la biología molecular. La función cerebral depende del control de los niveles o de la resultante interacción de los receptores de los más diversos neurotransmisores reconocidos y que participan de la regulación del proceso de transmisión (comunicación) sináptica. Estos receptores han sido investigados por su papel potencial relacionado al control del desarrollo de plasticidad neuronal, al estado de despertar, al ciclo sono-vigilia y en las más variadas manifestaciones de trastornos neuropsiquiátricos, como comportamientos de "búsqueda de novedades", trastorno del déficit de atención e hiperactividad, ansiedad, depresión, trastorno afectivo, esquizofrenia, trastorno obsesivo compulsivo, dependencia alcohólica, anorexia nerviosa y recuperación después de la lesión cerebral traumática, mal de Parkinson, isquemia y epilepsia. Cuestiones relativas a la naturaleza y a los mecanismos que caracterizan la comunicación química entre neuronas, llamada transmisión sináptica, ha sido estudiada principalmente en los últimos 30 años. La mayor parte del éxito alcanzado en el conocimiento de esta área ha sido mediante estudios en la sinapsis gigante del calamar "Loligo pealii". Estos estudios fueron útiles para definir el proceso a nivel espacial y temporal. El nivel temporal se mide en fracciones de milisegundo y el nivel espacial en nanómetros. La transmisión sináptica química involucra dos especializaciones neuronales diferentes, los compartimientos pre y postsinápticos. La liberación de neurotransmisor desde su sitio intracelular sucede a partir del terminal pre-sináptico, y la respuesta a dicho neurotransmisor ocurre en estructuras postsinápticas, del otro lado de la ranura sináptica.

Los receptores postsinápticos para los neurotransmisores están caracterizados hasta el nivel molecular de la composición de sus subunidades.

Durante el curso, buscaremos encontrar información, o crear hipótesis sobre preguntas tan intrincadas entre ellas que es difícil separarlas claramente. Estas cuestiones son referentes a: 1- mecanismos de liberación de los neurotransmisores; 2- papel del calcio en esos procesos; y 3- papel de los moduladores químicos en el transporte de los neurotransmisores.

El problema principal es comprender los mecanismos que regulan la transformación de una señal eléctrica, el potencial de acción de un nervio, en el proceso de secreción que lleva a la transmisión sináptica. Para esto, es necesario el trabajo coordinado de morfólogos, biólogos celulares y moleculares, farmacólogos y electrofisiólogos

#### CONTENIDO (SUMARIO):

Conceptos sobre el funcionamiento de la sinapsis serán analizados mediante la siguiente secuencia de materias:

1- Propiedades integradoras del sistema nervioso de los mamíferos y de los invertebrados. 2- Composición molecular de la zona activa de la sinapsis. 3- Mecanismos iónicos responsables por la transmisión sináptica. 4- Variaciones estructurales y funcionales de la sinapsis mediante cambios moleculares introducidos experimentalmente. El curso consistirá de aulas teóricas y seminarios de discusión a cargo de los alumnos con un moderador designado en base a literatura reciente.

#### FORMA DE EVALUACIÓN:

- 1- Participación de los alumnos en la moderación y discusión de los seminarios.
- 2- Presentación de discusión con revisión bibliográfica de los temas presentados a ser publicada a nivel local en portugués para utilidad de los cursos de graduación y posgrado.

#### OBSERVACIONES: