



FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS MENCIÓN BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

I. ANTECEDENTES GENERALES

Nombre del Curso	: BASES CELULARES Y MOLECULARES DE LA NEUROBIOLOGÍA
Sigla	: BIO4103
Carácter	: Optativo
Créditos	: 15
Profesor Encargado	: Dr. Nivaldo Inestrosa
Fechas inicio y término	: 08 de Octubre al 07 de Diciembre
Días	: Lunes - Miércoles - Viernes
Horario	: 09:00 a 13:00 hrs
Semestre que se dicta	: Segundo
Sala	: Sala de Reuniones - 5to Piso Edificio N°150 (BCM) Sala Verde - Centro de Extensión UC (17 y 19 de Octubre)

II. BREVE DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Curso diseñado para estudiantes graduados, que incluyen las bases celulares y moleculares de la Neurobiología con énfasis en aspectos de Neurobiología Molecular y Neuropatología.

El curso incluye además seminarios de discusión sobre tópicos seleccionados en Neurociencia.



III. OBJETIVOS

1. Comprender los fundamentos de la Neurobiología.
2. Capacitar al estudiante en la identificación de las bases moleculares de las Enfermedades Neurodegenerativas.
3. Evaluar críticamente la literatura del área.

IV. CONTENIDOS

- Mecanismos de Diferenciación Neuronal.
- Mecanismos Moleculares de la Estructura y Función Sináptica.
- Estructura, Función y Tráfico de Receptores a Neurotransmisores.
- Agregación Proteica y Vulnerabilidad Neuronal.
- Enfermedades Neurodegenerativas por Mal Plegamiento de Proteínas.
- Biología Molecular de la Enfermedad de Alzheimer.
- Neurogénesis.

Profesores colaboradores

- Dra. Alejandra Alvarez (Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile)
- Dra. Sussy Bastías (Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile)
- Dra. Patricia Burgos (Fac. Medicina, Universidad Austral de Chile)
- Dr. Jorge Campusano (Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile)
- Dr. Waldo Cerpa (Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile)
- Dr. Pedro Cisternas (Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile)
- Dra. Verónica Eisner (Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile)
- Dr. Nivaldo C. Inestrosa (Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile)
- Dra. Andrea Paula-Lima (Fac. Odontología, Universidad de Chile)
- Dr. Alfredo Lorenzo (Instituto Mercedes y Martín Ferreyra, Córdoba, Argentina)
- Dra. Carolina Oliva (Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile)
- Dr. Juan Segura-Aguilar (Fac. Medicina, Universidad de Chile)
- Dra. Viviana Torres (Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile)
- Dra. Lorena Varela-Nallar (Centro de Biomedicina, Universidad Andrés Bello)
- Dr. Juan Zolezzi (Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile)

V. METODOLOGÍA

Clases Expositivas y Seminarios de Discusión de Artículos Publicados.



VI. EVALUACIÓN

- Tres pruebas teóricas (60%),
- Evaluación de Seminarios (30%),
- Impresión del Profesor (10%).

VII. BIBLIOGRAFÍA

En cada sesión se entregarán artículos de revisión y específicos.

Como textos básicos, se recomiendan:

1. Bean AJ (2007) Protein Trafficking in Neurons. Academic Press, NY, USA.
2. Byrne JA & Roberts JL (2009) From Molecules to Network: An Introduction to Cellular and Molecular Neuroscience. Elsevier Inc, UK
3. Cowan WM, Sudhof TC & Stevens CF (2001) Synapses. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD, USA.
4. Gage FH, Kempermann G & Song H (2008) Adult Neurogenesis. Cold Spring Harbor Laboratory Press, NY, USA.
5. Johnston D & Miao-Sin Wu S (1995) Foundations of Cellular Neurophysiology. The MIT Press, USA.



VIII. CALENDARIO DE ACTIVIDADES

DIA	FECHA	CLASE	PROFESOR
OCTUBRE			
Lunes	08	Introducción al Curso Estructura y Función de las Regiones Pre- y Post-sinápticas	Dr. Nivaldo C. Inestrosa
Miércoles	10	La Organización de las Zonas Activas	Dra. Viviana Torres
Viernes	12	Señalización Eléctrica en el SNC. Potenciales Oscilatorios (Wnt)	Dra. Carolina Oliva
Miércoles	17	Función y Tráfico de Receptores de Glutamato	Dr. Waldo Cerpa
Viernes	19	Excitotoxicidad del Glutamato y la Participación de los Receptores de NMDA	Dr. Waldo Cerpa
Lunes	22	Sociedad de Biología Celular de Chile	
Miércoles	24	Sociedad de Biología Celular de Chile	
Viernes	26	Sociedad de Biología Celular de Chile	
Lunes	29	Metabolismo Energético en la Sinapsis Central	Dr. Pedro Cisternas
Miércoles	31	Enfermedad de Parkinson: Modelos Experimentales	Dra. Sussy Bastías
NOVIEMBRE			
Lunes	05	Prueba I (Hasta la clase del Miércoles 31 Octubre)	
Miércoles	07	α -Sinucleína y Proteínas Asociadas en la Enfermedad de Parkinson	Dr. Juan Segura-Aguilar
Viernes	09	Aminas Biogénicas y Comportamiento en <i>Drosophila melanogaster</i>	Dr. Jorge Campusano
Lunes	12	Calcio y ROS en Función Neuronal	Dra. AndreA Paula-Lima
Miércoles	14	Mitocondrias y Enfermedades de Origen Nervioso	Dra. Verónica Eisner
Viernes	16	La Alteración del Citoesqueleto Neuronal en Enfermedades Neurodegenerativas: Rol de las Quinasas cdk5 y c-Abl	Dra. Alejandra Álvarez



Lunes	19	PPARs en el Sistema Nervioso: Papel en la Barrera Hematoencefálica	Dr. Juan Zolezzi
Miércoles	21	Prueba II (Hasta la clase del Lunes 19 Noviembre)	
Viernes	23	Wnt en la Función Sináptica	Dr. Nivaldo Inestrosa
Lunes	26	Neurogénesis Adulta	Dra. Lorena Varela-Nallar
Miércoles	28	Procesamiento del APP, Control de Calidad y Tráfico	Dr. Patricia Burgos
Viernes	30	Enfermedades por Mala Conformación de Proteínas	Dr. Nivaldo Inestrosa
DICIEMBRE			
Lunes	03	Enfermedad de Alzheimer I	Dr. Alfredo Lorenzo
Miércoles	05	Enfermedad de Alzheimer II	Dr. Alfredo Lorenzo
Viernes	07	Prueba III	