

# NUEVO CURSO

## Fundamentos celulares de Circuitos Neurales 10 créditos

Principios básicos de los mecanismos celulares responsables del comportamiento de neuronas biológicas, y de la comunicación entre ellas. Herramientas y preparados biológicos para responder preguntas de investigación en neurociencias.

Fundamentos de tres herramientas: simulaciones computacionales, registros intracelulares de neuronas y medidas fluorométricas características de señales electrofisiológicas neurales.

Al aprobar la asignatura, el estudiante será capaz de:

Realizar una revisión bibliográfica sobre el funcionamiento de un circuito neural biológico.

Entender cómo se estudian hipótesis de investigación en temas de neurofisiología.

Sintetizar analíticamente circuitos celulares del sistema nervioso.

Participar efectivamente en equipos interdisciplinarios en neurociencias.

Clases teóricas: 39 hs

Presentación de artículos científicos: 14 hs

Laboratorios: 10 hs

Estudio de teórico y lectura de artículos científicos: 28 hs

Preparación de monografía final: 60 hs

Presentación final: 2 hs

Aprobado por resolución N°113 del CFI de fecha 04.07.2017

### TEMARIO

1. Propiedades eléctricas de las neuronas.
2. Potencial de acción.
3. Canales iónicos operados por voltaje.
4. Excitabilidad neuronal.
5. Transmisión sináptica (eléctrica y química).
6. Plasticidad de la transmisión sináptica (eléctrica y química).
7. Transducción sensorial.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Fain GL, Molecular and Cellular Physiology of Neurons (2014). Harvard University Press, ISBN 978-0-674-59921-5
2. Kandel ER, Principles of Neural Science (2021). McGraw Hill, ISBN 978-1-259-64224-1.
3. Sterratt D, Principles of Computational Modelling in Neuroscience (2011). Cambridge University Press, ISBN 978-0-521-87795-4.
4. Izhikevich EM, Dynamical Systems in Neuroscience: The Geometry of Excitability and Bursting (2007). MIT Press, ISBN 978-0-262-09043-8.
5. Sterling P, Principles of Neural Design (2015). MIT Press, ISBN 978-0-262-02870-7

### UNIDADES CURRICULARES PREVIAS

Mínimo 270 créditos aprobados, examen de Electromagnetismo, examen de Ecuaciones Diferenciales, examen de Teoría de circuitos.

INFORMES ESCRIBIENDO A [fdavoine@fing.edu.uy](mailto:fdavoine@fing.edu.uy) 25 de octubre de 2022