



1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número:

Referencia: EX-2024-05133672- -UBA-DMESA#FCEN -POSTGRADO - Sesión
27/10/2025

VISTO

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Física, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Atractores y Algoritmos de la Memoria** para el año 2025,

CONSIDERANDO

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 27 de octubre de 2025,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD

DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el nuevo curso de posgrado **Atractores y Algoritmos de la Memoria** de 20 horas y 4 semanas de duración, que será dictado por el Dr. Emilio Kropff y la Dra. Silvina Ponce Dawson.

ARTÍCULO 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Atractores y Algoritmos de la Memoria** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el segundo cuatrimestre de 2025.

ARTÍCULO 3°: Aprobar un puntaje máximo de un (1) puntos para la Carrera de Doctorado.

ARTÍCULO 4°: Establecer un arancel de **CATEGORÍA NULA**.

ARTÍCULO 5°: Disponer que, de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

ARTÍCULO 6°: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, pase a FÍSICA#FCEN y resérvese.

ANEXO

Atractores y Algoritmos de la Memoria

PROGRAMA

El curso repasará resultados teóricos y experimentales de las últimas décadas que fundamentan nuestro conocimiento actual y nuestras hipótesis acerca de cómo procesan información los circuitos de la memoria.

Semana 1 – Hardware: el lóbulo temporal medio del cerebro mamífero. Atractores, auto-organización, aprendizaje Hebbiano. Modelos de spin-glas. Evidencia experimental de actividad atractora en el cerebro de roedores.

Semana 2 – Memorias correlacionadas e interferencia. El giro dentado del hipocampo y la búsqueda de un mecanismo capaz de separar patrones. Neurogénesis. Circuito de procesamiento corteza-hipocampo.

Semana 3 - Memoria espacial y navegación. Grid cells, mapeo e integración de camino. Otras neuronas de la corteza entorrinal. Modelos de grid cells. Desafíos de las propiedades emergentes en circuitos neuronales.

Semana 4 – Oscilaciones, relojes, sincronización entre áreas cerebrales. Precesión de fase. Control de frecuencia y sus posibles usos.

BIBLIOGRAFIA

Ideas de papers para el final:

Discrete attractor dynamics underlies persistent activity in the frontal cortex, Nature 2019

Awake hippocampal reactivations project onto orthogonal neuronal assemblies, Science 2016

Autoassociative dynamics in the generation of sequences of hippocampal place cells, Science 2015

Place cells in the hippocampus: eleven maps for eleven rooms, PNAS 2014

Generation of stable heading representations in diverse visual scenes, Nature 2019

Context-dependent computation by recurrent dynamics in prefrontal cortex, Nature 2013

Reviews generales:

Moser, Edvard I., Emilio Kropff, and May-Britt Moser. "Place cells, grid cells, and the brain's spatial representation system." *Annu. Rev. Neurosci.* 31 (2008): 69-89.

Colgin, Laura Lee. "Mechanisms and functions of theta rhythms." *Annual review of neuroscience* 36 (2013): 295-312.

Moser, May-Britt, David C. Rowland, and Edvard I. Moser. "Place cells, grid cells, and memory." *Cold Spring Harbor perspectives in biology* 7.2 (2015): a021808.