



Curso de grado y postgrado: Redes neuronales en la Cognición natural y artificial

Las redes neuronales artificiales nacieron como modelos de procesamiento de información en el sistema nervioso. Los modelos que utiliza actualmente la inteligencia artificial acumulan un conjunto de características, algunas de ellas inspiradas en la psicología y en las neurociencias cognitivas. No obstante, su funcionamiento se aleja en aspectos importantes de la biología conocida. A pesar de ello, últimamente se están empleando nuevamente como modelos neurocognitivos.

En este curso, el foco es en entender la teoría de las redes neurales, desde sus orígenes hasta el presente, apoyándonos en simulaciones computacionales. Tendremos clases teóricas y clases en la sala de computadoras. El curso se ofrece para grado y postgrado para formaciones diversas.

Docentes: Álvaro Cabana (FPsico), , Valentina Gascue (colaboradora, Biofísica, FCIEN), Andrés Pomi (FCien), Eduardo Mizraji (Fcién), Juan Valle Lisboa (FCIEN), Camila Zugarramurdi (FPsico).

Días y Horarios: Martes de 16 a 18, teórico. Jueves de 16 a 19 práctico de computadora.

Evaluación: Trabajo monográfico y en el caso de postgrado, se agrega un proyecto de investigación.

Temario

Redes neuronales como modelos de la Cognición.
Redes de McCulloch & Pitts y la computación lógica. El problema del o-exclusivo
Perceptrones y máquinas que aprenden.
Memorias asociativas. Aprendizaje Hebbiano. Regla Delta
Perceptrones multicapa. Backpropagation. Redes recurrentes.
Modelos tensoriales contexto dependientes.
Autoorganización. PCA. Mapas auto-organizados.
Dinámica del aprendizaje y optimización del aprendizaje.
El problema del gradiente y las redes LSTM.
Redes de convolución.
Auto-codificadores. Modelos generativos.
Transformers y modelos de lenguaje.
Aplicaciones a la neurociencia cognitiva.

Por más información:

Escribir a juancvl@fcien.edu.uy