



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

## Actividad: *Perceptrón multicapa*

# Aplicaciones en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial

Profesor : Francisco Pérez Galarce

Ayudante : Yesenia Salinas

Fecha : 10 de diciembre de 2024

## 1 Introducción

En esta actividad, exploraremos la implementación y el entrenamiento de redes neuronales artificiales utilizando PyTorch. Comenzaremos con una introducción a los fundamentos del perceptrón multicapa, abordando su arquitectura y su funcionamiento. Posteriormente, llevaremos a cabo experimentos con diferentes arquitecturas y estrategias de entrenamiento con el objetivo de maximizar la capacidad predictiva del modelo en un conjunto de datos de dígitos escritos a mano.

## 2 Instrucciones de la actividad

### 2.1 *Modificaciones de la arquitectura*

- El objetivo de esta sección de la actividad es evaluar diversas arquitecturas para el perceptrón multicapa y seleccionar el modelo que obtenga el mejor rendimiento en términos de *accuracy*. Para ello, se propone modificar los siguientes elementos: el número de neuronas por capa, la cantidad de capas ocultas y el tipo de función de activación utilizada.
- Elabore un informe detallado de los experimentos realizados, incluyendo las configuraciones probadas, los resultados obtenidos y las conclusiones que justifiquen la selección del modelo final.

### 2.2 *Modificaciones del entrenamiento*

- El objetivo de esta sección de la actividad es evaluar distintas estrategias de entrenamiento y seleccionar la mejor alternativa en función de su *accuracy*. Para ello, se propone modificar los siguientes aspectos: el algoritmo de optimización, la tasa de aprendizaje (*learning rate*), el tamaño del lote (*batch size*) y el número de épocas.
- Elabore un informe detallado de los experimentos realizados, incluyendo las configuraciones evaluadas, los resultados obtenidos y las conclusiones que respalden la selección de la estrategia final.

## 2.3 Entrega

- La actividad deberá subirse a su repositorio del curso en **Github**<sup>a</sup>.
- Esta debe realizarse de forma individual.

---

<sup>a</sup><https://github.com/>