



Temas Selectos de Fecha de

Profesor: Dr. Luis Carlos Padierna García Asignatura: **Física (Machine Learning)** Aplicación: 02-diciembre-2022

Alumno: _____ Calificación: _____

Apellido paterno – materno – nombre(s)

Instrucciones: Realice los programas señalados a continuación. Coloque cada programa en un archivo .py o .ipynb con la siguiente nomenclatura ML_Apellidos_EP2_problema1, ... ML_Apellidos_EP2_problema3. Guarde sus scripts en una carpeta y envíela comprimida a la plataforma Moodle.

1. Utilice el dataset *perceptron_train.csv* que contiene 500 puntos en \mathbb{R}^2 distribuidos en 2 clases para entrenar una neurona artificial con el algoritmo Perceptron. Genere una imagen con la frontera de decisión que obtuvo con el clasificador (2 puntos)
2. El *dataset_3classes2D.csv* adjunto contiene 600 puntos en \mathbb{R}^2 distribuidos en 3 clases distintas. A) Utilice validación cruzada de 10 pliegues para evaluar el clasificador Multilayer Perceptron (MLP) con una arquitectura que tenga 2 neuronas en la capa de entrada, N neuronas en la capa oculta (donde N es un número de su elección) y 3 neuronas en la capa de salida. B) Genere una imagen con las fronteras de decisión que obtuvo con el clasificador. C) Proporcione una tabla con los accuracies. Guarde en un mismo directorio su script, la imagen con las fronteras de decisión y una imagen con la tabla de accuracies (4 puntos).
3. Utilice la imagen *frutas.jpg* como entrada a una Red Neuronal Convolutiva preentrenada (VGG16, VGG19, ResNet-50, etc). Guarde en una figura de 4x4 subgráficas, 16 imágenes de los filtros que resultan de procesar *frutas.jpg* por la primera capa convolutiva de su arquitectura (4 puntos)