

Parcial: Visión Artificial con Redes Convolucionales (Python o MATLAB)

Algunas observaciones: Duración: 2 horas. Modalidad: Práctico en laboratorio

Lenguajes permitidos: Python o MATLAB. Dataset: Carpeta con imágenes (Descargada previamente).

Objetivo general

Evaluar la comprensión y aplicación de los principios básicos de la visión artificial mediante el uso de redes convolucionales (CNN), desde la carga y preprocesamiento de imágenes hasta la predicción e interpretación de resultados, sin necesidad de entrenamiento desde cero.

Parte I – Exploración y preprocesamiento (20%)

1. Carga y visualización de imágenes:
 - Cargue las imágenes del dataset.
 - Muéstrelas junto con su nombre de archivo o etiqueta.
 - Describa qué tipo de clasificación o problema podrían representar.
2. Preprocesamiento:
 - Redimensione las imágenes a 224×224 píxeles.
 - Normalice los valores de los píxeles al rango [0,1].
 - Visualice una imagen antes y después del preprocesamiento.

Parte II – Aplicación de CNN preentrenada (20%)

3. Uso de una red convolucional preentrenada: Utilice una red preentrenada para realizar predicción de clases en las imágenes.
 - Python: MobileNetV2, ResNet50, VGG16 o MATLAB: vgg16, mobilenetv2, resnet18.
4. Interpretación: Muestre el nombre de la clase predicha y el nivel de confianza (si aplica). Analice si la predicción corresponde con el contenido real de la imagen.

Parte III – Análisis con preprocesamiento adicional(20%)

5. Realizar otro preprocesamiento y repetir el proceso

Parte IV – Análisis conceptual (20%)

6. Preguntas teóricas:
 - a) ¿Qué papel cumplen los filtros o kernels en una red convolucional?
 - b) ¿Por qué es importante normalizar las imágenes antes de ingresarlas a la red?
 - c) ¿Qué ventaja tienen los modelos preentrenados frente al entrenamiento desde cero?
 - d) Análisis de los puntos con el preprocesamiento inicial y el realizado en el punto III.

Criterio de evaluación	Peso
Carga y visualización correcta del dataset	20%
Preprocesamiento de imágenes	20%
Implementación y predicción con CNN	20%
Análisis con preprocesamiento adicional	20%
Análisis conceptual y argumentación	20%

Entrega: Archivo .py o .m (según el lenguaje elegido). Carpeta /resultados con imágenes procesadas y capturas de predicciones.