

Instrucciones:

- Deben unirse a uno de los grupos de Canvas de nombre "Laboratorio 4 #", donde N es un número entre 1 y 8. Los grupos pueden ser de 3 personas..
- Esta actividad debe realizarse en grupos.
- Sólo es necesario que una persona del grupo suba el trabajo a Canvas.
- No se permitirá ni se aceptará cualquier indicio de copia. De presentarse, se procederá según el reglamento correspondiente.
- Deberá crear un video de no más de 10 minutos explicando y presentando su solución.
 - Recuerde usar los conceptos vistos en clase.
- Tendrán que responder un cuestionario a modo de reflexión individual tras finalizar el laboratorio.

Task 1 - Redes Neuronales

Usando el lenguaje de programación de su preferencia, implemente una red neuronal simple que considere lo siguiente

- Un método para implementar el proceso de feedforward
- Un método para implementar el proceso de backpropagation
- Un método para usar la función de activación de sigmoid

Para los datos, use el método de `make_classification` del paquete de `sklearn` de Python para crear un dataset con el que probará su red neuronal. Use los siguientes parámetros para esto

- `n_samples = 50`
- `n_features = 3`
- `n_informative = 3`
- `n_redundant = 0`
- `n_classes = 2`

Muestre una gráfica del error sobre toda la duración del entrenamiento. Además muestre las métricas de desempeño sobre un tres puntos aparte de los usados para entrenar. Dichos puntos serán

- `np.array([[1, 0, 1]])`

Task 2 - Preguntas teóricas

En un archivo PDF responda las siguientes preguntas

1. ¿Cuál es el papel de los pesos y bias en una red neuronal?
2. ¿Cuál es la función de las funciones de activación?
3. ¿Qué es y cuál es la importancia del proceso de feedforward?
4. ¿Qué es y cuál es la importancia del proceso de backpropagation?
5. ¿Qué son las capas en una red neuronal?
6. ¿Qué tipo de arquitecturas de redes neuronales existen y cuáles son sus usos más comunes? (Mencione al menos 3)
7. Explique brevemente (no más de dos párrafos) ¿Cómo usarían una red neuronal para un proyecto de un carro autónomo?
8. Explique brevemente (no más de dos párrafos) ¿Cómo usarían una red neuronal para análisis de textos?

Entregas en Canvas

1. Link al repositorio de los integrantes del grupo.
 - a. Deberán subir el código también a Canvas por temas de Acreditación
2. Link al video del funcionamiento su implementación

Evaluación

1. [50 pts.] Tasks 1
 - a. [20 pts.] El código funciona correctamente cumpliendo con el objetivo de cada task
 - b. [10 pts.] Aplicación clara y correcta de los conceptos teóricos y calidad del código
 - c. [20 pts.] Presentación adecuada en el video de presentación
2. [40 pts.] Task 2
 - a. [5 pts.] Respuesta a cada pregunta
3. [10 pts.] Reflexión Individual