

Título de la tarea: Programación de una Red Neuronal Convolucional

Unidad: 7

Ciclo formativo y módulo: Curso especialización en Inteligencia Artificial y Big Data - Programación de Inteligencia Artificial

Curso académico: 2022-2023

¿Qué contenidos o resultados de aprendizaje trabajaremos?

Resultados de aprendizaje

- ✓ **RA1.** Caracteriza lenguajes de programación valorando su idoneidad en el desarrollo de inteligencia artificial.
- ✓ **RA2.** Desarrolla aplicaciones de Inteligencia artificial utilizando entornos de modelado.

Contenidos

- 1.- Redes neuronales convolucionales.
 - 1.1.- La capa convolucional.
 - 1.2.- La capa max-pooling.
 - 1.3.- El modelo completo.
 - 1.4.- Modelos pre-entrenados y fine-tuning.
- 2.- Redes neuronales recurrentes.
 - 2.1.- La capa LSTM.
- 3.- Redes generativas adversarias.

Siguiente »

1.- Descripción de la tarea.



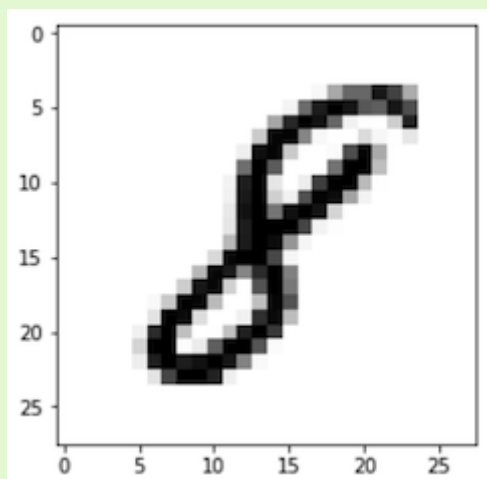
Caso práctico

Miguel y Lorena están embarcados en la tarea de ir afinando cada vez más su modelo basado en redes neuronales convolucionales, y van probando diferentes técnicas e incluso ya están recurriendo a modelos pre-entrenados, como los VGG o ResNet.

Andrew, el compañero de sistemas, se les acerca en la hora de la comida, y les dice "Oye, realmente me gustaría saber un poco mejor en qué consisten esos modelos que estáis utilizando ahora. Si os invito a un café, ¿me enseñaríais algún modelo sencillo de red convolucional?"

Miguel sabe que Andrew tiene cierta base técnica y puede comprenderlo si lo prueban con un modelo y un dataset sencillos.

"Ven, que vas a entrenar tu primera convnet para reconocer imágenes de dígitos manuscritos" le contesta Miguel abriendo el portátil sobre la mesa.



[MNIST](#) (Dominio público)

¿Qué te pedimos que hagas?

✓ Apartado 1: Carga el dataset y prepara los datos

- ➔ Abre [el notebook CNN on MNIST](#) y revisalo entero. En principio, es un modelo demasiado sencillo, así que ahora te animamos a que crees tu propio modelo.
- ➔ Inicia un nuevo notebook, y carga el dataset desde Keras.
- ➔ Prepara los datos para poder ser ingeridos por una capa convolucional.

✓ Apartado 2: Crea el modelo convolucional.

- ➡ Crea un modelo con una o varias capas Conv2D.
- ➡ Utiliza también capas max-pooling o strides que mantengan las dimensiones de la red control.
- ➡ Recuerda añadir una capa neuronal interna y una capa neuronal de salida, con tantas neuronas como clases de salida necesitamos.

✓ **Apartado 3: Entrena y evalúa el modelo.**

- ➡ Configura los parámetros del entrenamiento.
- ➡ Entrena el modelo.
- ➡ Evalúa el modelo con los datos de test y obtén la precisión real.
- ➡ ¿Es peor, igual o mejor que la que conseguimos en la unidad 5?.

NOTA IMPORTANTE

Para todos los apartados es necesario incluir las capturas de pantalla de los principales pasos realizados en el documento de la entrega. En dicha presentación, incluir enlace abierto al notebook con el código para que cualquier persona con el enlace pueda acceder a él.

[« Anterior](#) | [Siguiente »](#)

2.- Información de interés.



Recursos necesarios y recomendaciones

Recursos necesarios

- ✓ Ordenador personal con, al menos, 4 Gigabytes de memoria RAM
- ✓ Conexión a Internet.
- ✓ Navegador web.
- ✓ Cuaderno ejemplo para inspirarse: [CNN on MNIST](#)

Recomendaciones

- ✓ Antes de abordar la tarea:
 - lee con detenimiento la unidad, consulta los enlaces para saber más, examina el material proporcionado por el profesor y aclara las dudas que te surjan con él.
 - Realiza el examen online de la unidad, y consulta nuevamente las dudas que te surjan. Solo cuando lo tengas todo claro, debes abordar la realización de la tarea.
- ✓ No olvides elaborar el documento explicativo y adjuntar el archivo del notebook que se haya generado.



Indicaciones de entrega

Una vez realizada la tarea, el envío se realizará a través de la plataforma. El archivo se nombrará siguiendo las siguientes pautas:

Apellido1_Apellido2_Nombre_PIA_Tarea07

« Anterior Siguiente »

3.- Evaluación de la tarea.



Criterios de evaluación implicados

Criterios de evaluación RA1

- ✓ a. Se ha identificado la estructura de un programa informático.
- ✓ b. Se han valorado características en los lenguajes de programación adecuadas al tipo de aplicaciones a implementar.
- ✓ d. Se han valorado características de los lenguajes de programación para el desarrollo de Inteligencia Artificial.

Criterios de evaluación RA2

- ✓ b. Se han caracterizado entornos de modelo de aplicaciones de inteligencia artificial.
- ✓ c. Se ha definido el modelo que se quiere implementar según el problema planteado.
- ✓ d. Se ha implementado la aplicación de Inteligencia Artificial.
- ✓ e. Se han evaluado los resultados obtenidos.

¿Cómo valoramos y puntuamos tu tarea?

Rúbrica de la tarea	
Apartado 1: Se crea un notebook en Colab, con su título y las celdas de código indicadas	2,5 puntos
Apartado 2: Se importa el dataset y se quedan configurados los conjuntos de datos de entrenamiento y de test	4 puntos
Apartado 3: Se muestran las dimensiones del dataset, se aplica la normalización de los datos de entrada y one-hot encoding a los de salida	3,5 puntos
Redacción clara y correcta, sin errores ortográficos	Se resta 0,1 puntos por cada error ortográfico o expresiones incorrectas.

NOTA IMPORTANTE

Aquellos apartados/subapartados en los que las capturas de pantalla no sean claras o no tengan como fondo de pantalla la plataforma con tu usuario mostrando claramente la foto de tu perfil, no serán corregidos.