



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos
Vigilada MinEducación

Presentación de diapositivas. Implementando una red neuronal

Visión por Computador

Presentación de diapositivas. Implementando una red neuronal

Descripción: Los estudiantes elaborarán, de forma colaborativa, una presentación de diapositivas en la que socialicen la implementación de una red neuronal simple para el reconocimiento de dígitos escritos a mano con TensorFlow. A través de esta presentación, el grupo expondrá el proceso desarrollado y los resultados obtenidos durante el diseño, el entrenamiento y la prueba de la red. El objetivo de la actividad es experimentar con redes neuronales a través del uso de librerías de terceros. Esta actividad les permitirá desarrollar el resultado de aprendizaje de ejecutar el entrenamiento y la prueba de redes neuronales.

Ver: Tengan en cuenta las siguientes preguntas orientadoras para desarrollar la actividad:



¿Cómo una máquina puede aprender por medio de modelos computacionales que emulan el funcionamiento del cerebro humano?

¿Cuál considera que es el estado de desarrollo e implementación del país respecto a las Inteligencias Artificiales (IA), tomando en cuenta que es un área del conocimiento preponderante para las sociedades del siglo XXI?

Juzgar: Consulten los siguientes recursos y con base en una lectura minuciosa, realicen lo que se indica a continuación.

- Ballard, W. (2018). Chapter 3. Classical Neural Network. En: *Hands-on deep learning for images with TensorFlow: Build intelligent computer vision applications using TensorFlow and Keras*. (pp. 33 a 51). Packt Publishing, Limited.
- Dadhich, A. (2018). Chapter 2: Libraries, Development, and Datasets. En: *Practical computer vision: Extract insightful information from images using TensorFlow, Keras, and OpenCV*. (pp. 23 a 38). Packt Publishing, Limited.

Tomen apuntes o subrayen las ideas principales de los documentos consultados, con el fin de sintetizar la información de forma precisa. Además, realicen una investigación

adicional en fuentes de información verídicas y confiables que les permita complementar la información.

Actuar: A partir de los recursos básicos, complementarios y la consulta de la infografía interactiva de la semana, en equipo, elaboren una presentación de entre 10 y 15 diapositivas (independientes de la portada) teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- 1. Portada:** Incluyan el título del trabajo, sus nombres completos, el nombre del curso y el número de la semana, el nombre del docente y la fecha de entrega.
- 2. Título.** Propongan un título breve y llamativo que resuma el alcance y las características de su red neuronal.
- 3. Introducción.** Ilustren de manera clara y precisa al espectador sobre el entrenamiento, la implementación y la prueba de redes neuronales.
- 4. Desarrollo.** Deberán entrenar una red neuronal para el reconocimiento de dígitos manuscritos (0 a 9) haciendo uso del lenguaje de programación Python, dentro del cual podrán encontrar y utilizar el *framework* del entorno TensorFlow y el Dataset MNIST (Librerías Python). Para la codificación del proyecto, podrán emplear el Notebook de Jupyter o [el Colaboratory](#) de Google ambos en su versión para trabajar online.
 - Para este ejercicio deberán revisar la literatura básica, la complementaria recomendada y los repositorios de [GitHub](#) para encontrar proyectos similares y visitar el siguiente tutorial paso a paso de [DigitalOcean](#) donde se implementa un proyecto similar al aquí solicitado.
- 5.** Expliquen el proceso de diseño, el entrenamiento y la etapa de prueba de red implementados. Para el desarrollo de la presente actividad se recomiendan tomar en consideración los materiales previamente mencionados, así como seguir las siguientes consignas de los [anexos](#).
- 6.** Hagan uso de gráficos, capturas de pantalla y diagramas que faciliten la presentación de la información. Para la realización de las diapositivas utilizar [presentaciones de Google](#), [Prezi](#) o alguno similar. Al finalizar, guarden su presentación en formato PDF.

7. Elijan un diseño visualmente agradable. Redacten textos cortos y precisos para abordar o desarrollar el tema en la presentación. Entreguen el código de la red implementada adjunto al archivo de la presentación el Notebook de Jupyter en un mismo archivo en formato PDF. Asegúrense de incluir en el código anotaciones en las que expliquen el procedimiento que realiza en cada paso.

Devolución creativa-metacognición: La experimentación con redes neuronales es una actividad compleja que requiere del dominio de diversos conocimientos y de múltiples competencias. Para lograr explotar al máximo su potencialidad como solución tecnológica, el profesional en desarrollo de *software* deberá estar capacitado en su diseño e implementación.

Si bien, existen entornos, marcos de aprendizaje y librerías que facilitan el trabajo, su optimización como modelo computacional implica manipular una gran cantidad de factores y variables de los que depende directamente su eficiencia. Al terminar esta actividad el estudiante habrá avanzado en este objetivo y podrá profundizar en modelos de redes más complejas en las siguientes semanas de trabajo.

Tiempos y recursos educativos para el desarrollo de la actividad

Tipo de actividad	Colaborativa
Desarrollo de la actividad	Desarrollo de la actividad: 7 horas Consulta de materiales: 4 horas
Recursos	Recurso(s) básico(s): - Ballard, W. (2018). Chapter 3. Classical Neural Network. En: <i>Hands-on deep learning for images with TensorFlow: Build intelligent computer vision applications using TensorFlow and Keras</i> (pp. 33 a 51). Packt Publishing, Limited. - Dadhich, A. (2018). Chapter 2: Libraries, Development, and

Datasets. En: *Practical computer vision: Extract insightful information from images using TensorFlow, Keras, and OpenCV* (pp. 23 a 38). Packt Publishing, Limited.

Recurso(s) complementario(s):

- Quiñones, L. (2020). Red neuronal artificial para estimar un índice de calidad de agua: La red neuronal artificial (RNA) modelo computacional que emula el sistema neuronal biológico en el procesamiento de información. *Enfoque UTE, 11*(2). 109 a 119.
- Shanmugamani, R. (2018). Chapter 1. Getting Started. En: *Deep learning for computer vision: Expert techniques to train advanced neural networks using TensorFlow and Keras*. (pp. 6 a 25). Packt Publishing, Limited.

Rol del tutor: A través de los canales de comunicación del curso, acompañará y guiará la elaboración de la presentación de diapositivas, orientando el proceso de diseño e implementación de la red neuronal. Asimismo, aclarará inquietudes, ampliará conceptos, brindará retroalimentación y, finalmente, evaluará la actividad de acuerdo con los criterios establecidos en la rúbrica.

Forma de entrega:

- Guarde el documento en el formato correspondiente a la presentación .pptx., si su elección fue una herramienta digital, obtenga el enlace proporcionado por la herramienta que utilizó y ubíquelo en una hoja Word con sus datos.
- Adjunte adicionalmente el archivo PDF del Notebook de Jupyter o de Colab con el código implementado.
- Nombre el archivo de la siguiente manera:
primerapellido_primernombre_tipodeactividad.
Por ejemplo: Ospina_sofia_presentacióndediapositivas.

- Dé clic en **Agregar entrega** para subir el trabajo a la plataforma.
- Arrastre y suelte el documento en **Archivos enviados**.
- Dé clic en el botón **Guardar cambios** para finalizar la entrega. De lo contrario, el archivo no se guardará y no se habrá entregado.

Rúbrica. Presentación de diapositivas

Criterios		No evaluable (0)	Insuficiente (1.9)	Regular (2.9)	Bueno (3.9)	Excelente (5)	Puntos
F o r m a	Presentación y ortografía	Se detecta plagio total, se envió otra actividad o la actividad no cumple con los criterios mínimos solicitados para ser evaluada, la actividad está incompleta, no entregó.	- La presentación omite los tres apartados (introducción, desarrollo o conclusiones). - Se observan ocho o más errores gramaticales y de ortografía. NO SE CONSIDERAN LOS ERRORES REPETIDOS.	- La presentación omite dos de los tres apartados (introducción, desarrollo o conclusiones) y la información no es clara. - Se observan de cinco a siete errores gramaticales y de ortografía. NO SE CONSIDERAN LOS ERRORES REPETIDOS.	- La presentación omite alguno de los tres apartados (introducción, desarrollo o conclusiones) y la información no es clara. - Se observan de uno a cuatro errores gramaticales y de ortografía. NO SE CONSIDERAN LOS ERRORES REPETIDOS.	- La presentación contiene introducción, desarrollo y conclusiones con información clara. - No se observan errores gramaticales ni faltas de ortografía.	
	Puntaje	0	0.45	0.60	0.90	1	
F o n d o	Desarrollo	Se detecta plagio total, se envió otra actividad o la actividad no cumple con los criterios mínimos solicitados para ser evaluada, la actividad está incompleta, no entregó.	- No se configura el proyecto con los aspectos indicados. - No se importa el Dataset. - No se define la arquitectura de la red neuronal. - No se establecen los tensores de trabajo para TensorFlow. - No se establece el entrenamiento y la prueba. - No se integran los resultados y conclusiones.	- Se configura el proyecto con pocos aspectos indicados. - Se importa el Dataset pero la información no es clara. - Se define la arquitectura de la red neuronal pero la información no es clara ni completa. - Se establecen pocos de los tensores de trabajo para TensorFlow. - Se establece el entrenamiento y la prueba con información poco clara. - Se integran muy breve los resultados y conclusiones.	- Se configura el proyecto con los aspectos indicados pero se desarrollan poco. - Se importa el Dataset pero falta la información. - Se define la arquitectura de la red neuronal pero la información no está completa. - Se establecen pocos de los tensores de trabajo para TensorFlow. - Se establece el entrenamiento y la prueba. - Se integran los resultados y conclusiones.	- Se configura el proyecto con los aspectos indicados y desarrollados. - Se importa el Dataset con la información completa. - Se define la arquitectura de la red neuronal con la información completa. - Se establecen todos los tensores de trabajo para TensorFlow. - Se establece el entrenamiento y la prueba. - Se integran los resultados y conclusiones.	
	Puntaje	0	0.85	1.5	2	2.5	

	Organización	Se detecta plagio total, se envió otra actividad o la actividad no cumple con los criterios mínimos solicitados para ser evaluada, la actividad está incompleta, no entregó.	Las diapositivas no tienen buena organización, no facilitan la comprensión del tema o no tienen relación con el contenido.	Algunas de las diapositivas tienen buena organización, facilitan la comprensión del tema y tienen relación con el contenido.	La mayor parte de las diapositivas tienen buena organización, facilitan la comprensión del tema y tienen relación con el contenido.	Todas las diapositivas tienen buena organización, facilitan la comprensión del tema y tienen relación con el contenido.	
	Puntaje	0	0.60	0.80	1	1.5	
Calificación total							