

BOOTCAMP INTELIGENCIA ARTIFICIAL

INNOVADOR- Módulo 1



Contextualización de mis aprendizajes

En este emocionante módulo, nos sumergiremos en el fascinante universo de las Redes Neuronales, explorando conceptos esenciales que constituyen la columna vertebral de la Inteligencia Artificial moderna. A medida que avanzamos, desentrañaremos los misterios y complejidades detrás de estos elementos clave, dotándonos de las herramientas necesarias para comprender, diseñar y optimizar redes neuronales. Comenzaremos nuestro viaje con el Perceptrón, la unidad básica que emula el funcionamiento de una neurona biológica. Este componente esencial sienta las bases para comprender cómo las redes neuronales procesan información y toman decisiones. Progresaremos hacia el Perceptrón Multicapa, una innovación que permite a las redes neuronales abordar tareas más complejas. Veremos cómo esta arquitectura se convierte en el cimiento para la construcción de modelos más avanzados y capaces.

La introducción de capas ocultas en las redes neuronales será fundamental en nuestro estudio. Exploraremos cómo estas capas permiten la extracción de características complejas, posibilitando a la red aprender representaciones más ricas y sofisticadas. La noción de profundidad en las redes neuronales será central en nuestra exploración. Entenderemos cómo la adición de capas contribuye directamente a la capacidad de la red para modelar relaciones y patrones más intrincados en los datos. Profundizaremos en las funciones de activación, como el Sigmoide, tanh y ReLU, elementos cruciales que determinan el comportamiento y la salida de las neuronas. Analizaremos cómo estas funciones influyen en la capacidad de la red para aprender y adaptarse.

El algoritmo Backpropagation se revelará como el motor de aprendizaje de nuestras redes. Exploraremos cómo este algoritmo ajusta los pesos de la red en función de la retroalimentación, permitiendo una mejora continua en el rendimiento del modelo. Nos sumergiremos en el descenso del gradiente, una estrategia vital de optimización. Analizaremos cómo esta técnica guía el ajuste de los parámetros de la red hacia la minimización de la función de pérdida, mejorando la precisión del modelo. Concluiremos nuestro recorrido abordando estrategias de regularización y optimización. Estos conceptos son esenciales para garantizar que nuestras redes neuronales sean eficientes, robustas y capaces de generalizar bien en diversas situaciones.

Este módulo sienta las bases para una comprensión sólida de las redes neuronales, preparándonos para enfrentar desafíos más avanzados en la exploración del vasto campo de la Inteligencia Artificial. ¡Prepárense para descubrir el poder y la versatilidad de las Redes Neuronales!



Objetivo general

UNIDADES 1 A 2

Capacitar a los participantes en el entendimiento profundo y aplicación práctica de los conceptos fundamentales relacionados con las Redes Neuronales, proporcionando las herramientas esenciales para diseñar, entrenar y optimizar modelos neuronales en contextos diversos de la Inteligencia Artificial.

Competencias a desarrollar

- Comprensión del Perceptrón.
- Dominio del Perceptrón Multicapa.
- Exploración de Redes con Múltiples Capas Ocultas.
- Dominio de Funciones de Activación.
- Maestría en Backpropagation y Descenso del Gradiente.

Comprensión del Perceptrón: Identificar y comprender la estructura y funcionamiento básico del Perceptrón. Aplicar el Perceptrón en situaciones de clasificación lineal.

Dominio del Perceptrón Multicapa: Diseñar y configurar Perceptrones Multicapa para abordar problemas más complejos. Evaluar y comparar el rendimiento del Perceptrón Multicapa frente al Perceptrón básico.

Exploración de Redes con Múltiples Capas Ocultas: Diseñar y analizar arquitecturas de redes con múltiples capas ocultas. Entender cómo la profundidad de la red afecta su capacidad para representar información de manera más compleja.

Dominio de Funciones de Activación: Seleccionar y aplicar funciones de activación, como Sigmoide, tanh y ReLU, según los requisitos del problema. Evaluar el impacto de diferentes funciones de activación en el rendimiento de la red.

Maestría en Backpropagation y Descenso del Gradiente: Implementar el algoritmo de Backpropagation para entrenar redes neuronales. Aplicar estrategias de Descenso del Gradiente para optimizar la convergencia del modelo.

Competencias a desarrollar

- Aplicación de Técnicas de Regularización.

- Dominio de Estrategias de Optimización.

Aplicación de Técnicas de Regularización: Identificar situaciones propensas al sobreajuste y seleccionar la técnica de regularización apropiada. Implementar técnicas de regularización, como L1 y L2, para mejorar la generalización del modelo.

Dominio de Estrategias de Optimización: Seleccionar estrategias de optimización eficientes para mejorar el rendimiento del entrenamiento. Implementar técnicas de optimización, como descenso del gradiente estocástico y mini lotes, para acelerar la convergencia.

Al finalizar el módulo, los participantes habrán adquirido competencias clave que les permitirán diseñar, implementar y optimizar redes neuronales, preparándolos para abordar desafíos avanzados en el ámbito de la Inteligencia Artificial.

Activación de saberes previos

Tiempo de ejecución: 2 horas

PLANTEAMIENTO DE LA SESIÓN

Objetivo de la Sesión:

Preparar a los participantes para el módulo de Redes Neuronales, activando sus conocimientos previos sobre conceptos fundamentales como el Perceptrón, Perceptrón Multicapa, redes con múltiples capas ocultas, funciones de activación, Backpropagation, Descenso del Gradiente, Regularización y Optimización.

Desarrollo de la Sesión:

1. Revisión del Perceptrón:

Recordar la estructura básica del Perceptrón y su función en la clasificación lineal.
Reflexionar sobre las limitaciones del Perceptrón básico en problemas no lineales.

2. Introducción al Perceptrón Multicapa:

Presentar el concepto de Perceptrón Multicapa como una evolución del Perceptrón básico.
Discutir cómo el Perceptrón Multicapa aborda limitaciones y permite abordar problemas más complejos.

3. Exploración de Redes con Múltiples Capas Ocultas:

Dialogar sobre la importancia de las capas ocultas en la representación jerárquica de información.
Analizar cómo la profundidad de la red influye en su capacidad para modelar patrones complejos.

4. Funciones de Activación:

Revisar el propósito y la función de las funciones de activación en el procesamiento neuronal.
Explorar las características de funciones comunes como Sigmoides, tanh y ReLU.

MATERIALES

- Insumos para las presentaciones de las lecciones.

Activación de saberes previos

Tiempo de ejecución: 2 horas

PLANTEAMIENTO DE LA SESIÓN

5. Backpropagation y Descenso del Gradiente:

Recordar el proceso de Backpropagation como el mecanismo de entrenamiento de redes neuronales.

Discutir la importancia del Descenso del Gradiente en la optimización de parámetros.

6. Importancia de la Regularización:

Reflexionar sobre el concepto de sobreajuste y su impacto en modelos neuronales.

Introducir la necesidad de técnicas de Regularización, como L1 y L2.

7. Optimización en Redes Neuronales:

Dialogar sobre desafíos de optimización y estrategias para mejorar la eficiencia.

Presentar técnicas de optimización, como el descenso del gradiente estocástico y mini lotes.

Actividades Prácticas:

- Resolución de problemas cortos relacionados con el diseño de Perceptrones y análisis de su desempeño.
- Discusiones grupales sobre casos prácticos de aplicación de funciones de activación y sus efectos en los resultados.

MATERIALES

- Tablero para la discusión grupal.
- Actividades prácticas para la socialización de las temáticas.

Al finalizar esta sesión, los participantes estarán listos para sumergirse en el módulo de Redes Neuronales con una comprensión reforzada de los conceptos esenciales, facilitando su participación activa y la asimilación efectiva de los nuevos conocimientos.





COLOMBIA
POTENCIA DE LA
VIDA



TIC



AZ | PROYECTOS
EDUCATIVOS



Universidad Tecnológica
de Pereira