



Curso de introducción a las

REDES NEURONALES ARTIFICIALES

direccion.tecnologica@cio.mx

Sede: CIO-León

OBJETIVO

El alumno aprenderá a clasificar imágenes utilizando redes neuronales artificiales y podrá aplicar algoritmos de regularización para mejorar el desempeño de estas.

METODOLOGÍA

Es un curso teórico-práctico en el cual el instructor proporciona la teoría y la ejemplifica programando a la par con los alumnos.

DIRIGIDO A

Cualquier persona con conocimientos en Python.

REQUISITOS

- El alumno requiere tener conocimientos de programación en Python.
- Laptop (no importan las características de hardware ni sistema operativo).
- Una cuenta de correo en Gmail.
- Explorador Google Chrome o Firefox instalado.

BENEFICIOS

El alumno aprenderá la teoría y la implementación de redes neuronales y redes neuronales profundas en Python para realizar tareas de clasificación de imágenes.

CONTENIDO

1. Visión general de las redes neuronales artificiales
 - 1.1 Contenido del curso.
 - 1.2 ¿Qué son las redes neuronales artificiales?
 - 1.3 Importancia y aplicaciones de las redes neuronales artificiales.
 - 1.4 Ventajas y desventajas de las redes neuronales.



REDES NEURONALES ARTIFICIALES

direccion.tecnologica@cio.mx

2. Inspiración biológica de las redes neuronales artificiales
 - 2.1 Estructura y funcionamiento general de la neurona.
 - 2.2 Sinapsis.
 - 2.3 Analogía de las neuronas biológicas con las neuronas artificiales.
3. Conceptos básicos de Machine Learning
 - 3.1 Aprendizaje supervisado.
 - 3.2 Aprendizaje no supervisado.
 - 3.3 Aprendizaje por reforzamiento.
 - 3.4 División de la información.
 - 3.5 Función costo.
 - 3.6 Exactitud.
 - 3.7 Práctica de en Python.
4. Unidad de Umbralado Lógico (UUL)
 - 4.1 ¿Qué es la UUL?
 - 4.2 Antecedentes de la UUL.
 - 4.3 Operaciones con la UUL.
5. Perceptron
 - 5.1 ¿Qué es el Perceptron?
 - 5.2 Antecedentes del Perceptron.
 - 5.3 Funcionamiento del Perceptron.
 - 5.4 Regla de aprendizaje del Perceptron.
 - 5.5 Implementación de las compuertas lógicas con el Perceptron en Python.
6. Regresión logística
 - 6.1 Aplicaciones de regresión logística.
 - 6.2 Programación de una neurona para realizar regresión logística.
 - 6.3 Práctica en Python.
7. Perceptrones multi-capa
 - 7.1 Funciones de activación.
 - 7.2 Gradiente descendiente.
 - 7.3 Algoritmo de Back Propagation.
 - 7.4 Solución del MNIST con Perceptrones multi-capa.
 - 7.5 Práctica en Keras.
8. Redes neuronales convolucionales
 - 8.1 ¿Qué son y cómo funcionan las redes convolucionales?
 - 8.2 Solución del MNIST con redes convolucionales.
 - 8.3 Práctica en Keras.
9. Generalización, sobre entrenamiento y bajo entrenamiento
 - 9.1 ¿Qué generalización, sobre entrenamiento y bajo entrenamiento?
10. Mejora a las redes neuronales artificiales y normalización de los datos
 - 10.1 Técnicas de regularización.



REDES NEURONALES ARTIFICIALES

direccion.tecnologica@cio.mx

- 10.2 Expansión artificial de los datos de entrenamiento.
- 10.3 Normalización.
- 10.4 Práctica en Keras.

- 11. Transferencia de aprendizaje
 - 11.1 ¿Qué es transferencia de aprendizaje?
 - 11.2 Práctica en Keras.

INSTRUCTOR

Dr. Fernando Arce Vega.

DURACIÓN

El curso tiene una duración de 16 Horas.

INCLUYE

- Constancia.
- Manual por cada participante.
- Coffe break y comida (en caso de ser impartido en las instalaciones del CIO).

INFORMES E INSCRIPCIONES

M. en A. Mayte Pérez Hernández.

direccion.tecnologica@cio.mx

Link de inscripción:

<https://ares.cio.mx/CIO/cursos/fichaInscripcionCurso.php>

LUGAR

Centro de Investigaciones en óptica, A.C.
Loma del Bosque 115, Col. Lomas del Campestre.
C.P. 37150 León, Gto. México.
Tel. (477) 441 42 00

NOTAS DE PAGO

El costo deberá ser cubierto en su totalidad al aceptar esta propuesta.

El pago deberá efectuarse a NOMBRE: Centro de Investigaciones en ptica, A. , en las instalaciones del CIO o mediante una transferencia bancaria en: BBVA BANCOMER, S.A. en a la CUENTA: 0443010023 CLABE: 01 222 500 443010023 9 SUC: 0714 PLAZA: LE N, GTO. **Importante: enviar depósito a direccion.tecnologica@cio.mx (con sello bancario al frente.**