



Registro: 332/21

CLAUDIA LÓPEZ DEL PRA, JEFE DE LA DIVISIÓN DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y FORMACIÓN DEL CIEMAT

CERTIFICA QUE:

BONILLA CRUZ, JAVIER

con D.N.I. 75249965Z ha participado en el curso:

REDES NEURONALES APLICADA A PROBLEMAS CIENTÍFICO-TÉCNICOS

organizado por el Aula Virtual de Formación Interna del CIEMAT y celebrado del 4 de Octubre al 5 de Noviembre de 2021, con una duración de 20 horas teóricas y 30 horas prácticas.

Y para que conste, se expide el presente certificado en Madrid, a dieciocho de Noviembre de 2021.



Fdo. Claudia López del Pra

PROGRAMA DEL CURSO

CONTENIDO TEÓRICO (20 h)

- Lección 1. INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL
- Lección 2. DE LA REGRESIÓN LINEAL A LAS REDES NEURONALES
- Lección 3. REDES NEURONALES.
- Lección 3.1. REDES NEURONALES PARA SERIES TEMPORALES.
- Lección 4. INTELIGENCIA ARTIFICIAL EXPLICABLE. ALGORITMO DE GARSON.
- Lección 5. REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES.
- Lección 5.1. CRITERIOS DE CALIDAD EN CLASIFICACIÓN.
- Lección 5.2. ONE HOT ENCODING.
- Lección 5.3. TRANSFERENCIA DE APRENDIZAJE.
- Lección 6. CLASS ACTIVATION MAP.
- Lección 7. AUTOCODIFICADORES. IDENTIFICACIÓN DE DATOS ANÓMALOS.
- Lección 8. REDES NEURONALES RECURRENTES.

PRÁCTICAS (30 h)

- Práctica 0. Trabajar con Google Colab.
- Práctica 1. Regresión lineal. Código: RegresiónLineal
- Práctica 2. Red Neuronal como Regresor. El pronóstico de la suma de dos números. Código: MLP_Regressor_Add2.
- Práctica 3. Red Neuronal como Clasificador. El pronóstico si la suma de dos números será múltiplo de 3. Código: MLP_Clasificador_M3.
- Práctica 4. Pronóstico de series temporales con redes neuronales. Código: MLP_TS_ContMadrid.
- Práctica 5. Inteligencia Artificial Explicable. El algoritmo de Garson. Código: MLP_Regressor_Add2_XAI
- Práctica 6. Redes neuronales convolucionales para clasificar imágenes. Código: Clasificador_CNN_PerrosGatos.
- Práctica 7. Redes neuronales convolucionales para el pronóstico en series temporales. Código: CNN_TS_ContMadrid.
- Práctica 8. Ejemplo de Transferencia de Aprendizaje. Código: TransferLearning_VGG16_CatDog.
- Práctica 9: Inteligenciar Artificial Explicable. El algoritmo CAM (Class Activation Maps). Código: CAM_ClassActivationMaps_CatDog.
- Práctica 10. Identificación de datos anómalos. Código: DBSCAN+AE_Anomalos.
- Práctica 11. Redes Neuronales Recurrentes para el pronóstico de series temporales. Código: RNN_LSTM_TS_ContMadrid.