

DEEP LEARNING CON PYTHON (III EDICIÓN)

Datos básicos del Curso	Curso Académico	2022 - 2023
	Nombre del Curso	Deep Learning con Python (III Edición)
	Tipo de Curso	Curso de Formación Continua
	Número de créditos	64,00 horas
Dirección	Unidad organizadora	Escuela Técnica Superior de Ingeniería
	Director de los estudios	D Sergio Luis Toral Marín
Requisitos	Requisitos específicos de admisión a los estudios	Graduados y alumnos de Máster y Doctorado; también, cualquier persona interesada con conocimientos previos de programación (no es necesario en Python).
	Criterios de selección de alumnos	Orden de Preinscripción.
	Titulación requerida	No
Preinscripción	Fecha de inicio	01/03/2023
	Fecha de fin	30/04/2023
Datos de Matriculación	Fecha de inicio	01/04/2023
	Fecha de fin	20/04/2023
	Precio (euros)	370,00 (tasas incluidas)
	Pago fraccionado	No
Ampliación de Matrícula	Fecha de inicio Ampliación	21/04/2023
	Fecha de fin Ampliación	30/04/2023
Impartición	Fecha de inicio	23/05/2023
	Fecha de fin	27/06/2023
	Modalidad	A distancia
	Idioma impartición	Español
	Plataforma virtual	

Plataforma Virtual US

Información

Teléfono

954481293

Web

Facebook

Twitter

Email

storal@us.es

DEEP LEARNING CON PYTHON (III EDICIÓN)

Objetivos del Curso

1. Proporcionar una introducción al lenguaje de programación Python3 y a sus principales módulos (Numpy, Pandas, Matplotlib, Seaborn)2. Introducir desde un punto de vista teórico-práctico la programación de redes neuronales con Tensorflow y Keras3. Aprender la características específicas de las Fully Connected Networks, Convolutional Neural Networks (CNNs), autoencoders y Recurrent Neural Networks (RNNs)4. Programar ejemplos de aplicación con Deep Learning

Procedimientos de Evaluación

Asistencia, Pruebas, Trabajos

Comisión Académica

D. Daniel Gutiérrez Reina. Universidad de Sevilla - Ingeniería Electrónica
D^a. M^a del Rocío Martínez Torres. Universidad de Sevilla - Administración de Empresas y Marketing
D. Sergio Luis Toral Marín. Universidad de Sevilla - Ingeniería Electrónica

Profesorado

D. Daniel Gutiérrez Reina. Universidad de Sevilla - Ingeniería Electrónica
D^a. M^a del Rocío Martínez Torres. Universidad de Sevilla - Administración de Empresas y Marketing
D. Sergio Luis Toral Marín. Universidad de Sevilla - Ingeniería Electrónica

Módulos/Asignaturas del Curso

Módulo/Asignatura 1. Python: Manipulación y Visualización de Datos y Modelos de Aplicación

Número de horas: 28,00 horas

Modalidad de impartición: A distancia

Contenido: (Horario: de 17 a 21 horas)

Sesión 1: Introducción a Python I
Características del lenguaje
Formas de trabajar en Python: Anaconda y Spyder
Objetos básicos de Python: Listas, tuplas, cadenas y diccionarios.
Clases en Python.

Sesión 2: Introducción a Python II
Control flujo (if-else, bucles)
Declaración de funciones y funciones nativas
Librerías y Módulos
Manejo de archivos básico

Sesión 3: Trabajando con Arrays (tensores) y Visualización de datos I
Definición, manipulación y operaciones con Arrays de numpy.
Definición, manipulación y operaciones con tensores de tensorflow.

Creación de gráficas con Matplotlib.
Gráficas de dispersión, barras, superficies, etc.

Sesión 4: Manipulación de datos I
Introducción a Pandas
Operaciones con dataframes
Fuentes de datos: csv, excel, .zip, html, json, base de datos, APIs

Sesión 5: Manipulación de datos II y Visualización de datos II
Ejemplos de dataset reales para machine learning
Limpiar datos: filtrado, falta de valores, detección de outliers
Visualización de datasets con Seaborn

Sesión 6: Introducción a Machine Learning
Introducción machine learning (aprendizaje supervisado y aprendizaje no supervisado).
Transformaciones de los datos: normalización, escalado, one-hot encoding, pipelines.
Regresión y Clasificación.
Ajustes de modelos
Ejemplos prácticos

Sesión 7: Ejemplos prácticos de preprocesamiento de datos reales y Machine Learning
Preprocesamiento y visualización con dataset ejemplo
Ajustes de modelos
Ejemplos prácticos

Fechas de inicio-fin: 23/05/2023 - 06/06/2023

Horario: Estudios a distancia, Módulo/Asignatura sin horario

Módulo/Asignatura 2. Deep Learning: Redes Densas, Redes Convolucionales, Autoencoders y Redes Recurrentes

Número de horas: 36,00 horas

Modalidad de impartición: A distancia

Contenido: (Horario: de 17 a 21 horas)

Sesión 8: El clasificador logístico
Fundamentos del clasificadores lineales y clasificador logístico
Aplicación: análisis de sentimiento
Overfitting y regularización L1 y L2
Ejemplos prácticos

Sesión 9: Introducción a Deep Learning con Keras I
El perceptrón como clasificador logístico
Redes neuronales profundas
Forward and backward propagation
Definición de modelos secuencias con Keras
Ejemplos de redes densas

Sesión 10: Introducción a Deep Learning con Keras II
Consideraciones prácticas en redes neuronales: tamaño de los datasets y normalización

Técnicas de regularización en redes neuronales: L1, L2, Dropout, data augmentation y early stoipping

Inicialización de los pesos

Algoritmos de optimización en redes neuronales

Ejemplos prácticos

Sesión 11: Redes neuronales convolucionales I

Introducción a computer visión: filtros convolucionales

La capa convolucional

Construcción de redes convolucionales en Keras

Técnicas de data augmentation en Keras

Redes ejemplo: Lenet-5, AlexNet, VGG, ResNet e Inception

Sesión 12: Redes neuronales convolucionales II

Transfer Learning

Redes Siamesas

Transferencia de estilo

Ejemplos prácticos

Sesión 13: Autoencoders I

Introducción

Modelos Funcional API en Keras

Autoencoders simles

Autoencoders variacionales

Ejemplos prácticos

Sesión 14: Autoencoders II

Redes generativas Adversarias

Capas Upsampling y convolución traspuesta

Programación: Eager execution en Tensorflow

Dificultad de entrenamiento de las GAN: colapso modal y vanishing gradient

Ejemplos prácticos

Sesión 15: Redes Neuronales Recurrentes RNN I

Introducción a modelos secuenciales

La capa RNN

Modelos GRU y LSTM

Modelos Bidireccionales y con capas ocultas

Definición de las RNN en Keras

Ejemplos prácticos

Sesión 16: Redes Neuronales Recurrentes RNN II

Análisis de Series temporales mediante redes recurrentes

Procesamiento del lenguaje natural mediante redes recurrentes

Fechas de inicio-fin: 07/06/2023 - 27/06/2023

Horario: Estudios a distancia, Módulo/Asignatura sin horario