# De Excel a Machine Learning: Análisis de Datos Inteligente

Duración: 16 horas  
Modalidad: Teórico–práctica  
Nivel: Introductorio–intermedio  
Requisitos previos: Manejo básico de Excel. No se requieren conocimientos de programación.

## Descripción del curso

Este curso práctico te guía paso a paso desde el uso de Excel para el análisis de datos hasta la implementación de modelos de *Machine Learning* con Python, con ejecución y visualización integradas en Excel. Aprenderás a explorar, limpiar y visualizar información de manera inteligente, sin necesidad de conocimientos avanzados de programación.

Al finalizar, serás capaz de automatizar tus análisis, generar reportes dinámicos y aplicar técnicas de aprendizaje automático en tus propios proyectos, potenciando la toma de decisiones basada en datos.

## Objetivo general

## Fortalecer las capacidades de los participantes en el uso combinado de Excel y Python para el análisis inteligente de datos, aplicando técnicas de Machine Learning orientadas a generar conocimiento útil y respaldar decisiones técnicas o productivas basadas en la predicción y clasificación de datos.

## Objetivos específicos

* Utilizar herramientas de Excel para realizar estadística descriptiva, preprocesamiento de datos y detección de outliers.
* Importar, transformar y analizar conjuntos de datos en Python mediante las librerías pandas y NumPy.
* Implementar modelos básicos de Machine Learning con scikit-learn para tareas de regresión y clasificación.
* Integrar y automatizar flujos de trabajo entre Excel y Python para generar reportes inteligentes y visualizaciones dinámicas.

## Competencia General

El participante será capaz de **diseñar y ejecutar flujos de análisis de datos** combinando Excel y Python, desde la preparación de la base de datos hasta la generación de modelos predictivos y reportes automatizados, fomentando el uso de herramientas digitales en la toma de decisiones técnicas y productivas.

## Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el curso, el participante podrá:

* Aplicar métodos de análisis estadístico y limpieza de datos en Excel.
* Configurar y ejecutar modelos básicos de Machine Learning en Python.
* Evaluar modelos mediante métricas cuantitativas.
* Automatizar y visualizar resultados integrando Excel y Phyton.

### ****Contenido Programático (16 horas)****

#### ****Sesión 1. Fundamentos del Análisis Inteligente de Datos (4 h)****

* Introducción al Machine Learning: tipos de modelos y aplicaciones.
* Conceptos clave: datasets, variables, features, target, entrenamiento y validación.
* Métricas de evaluación: precisión, R², matriz de confusión.
* Detección y limpieza de outliers (método IQR y Tukey).

#### ****Sesión 2. Excel para Estadística Descriptiva y Preprocesamiento (4 h)****

* Funciones estadísticas y lógicas aplicadas al análisis de datos.
* Tablas dinámicas, filtros y segmentación avanzada.
* Detección y corrección de inconsistencias.
* Exportación de datos limpios a CSV.
* *(Desarrollo Plus: visualización de datos en Power BI).*

#### ****Sesión 3. Python para Procesamiento y Modelado de Datos (4 h)****

* Entorno Google Colab y librerías principales: NumPy, pandas, Matplotlib, scikit-learn.
* Limpieza automatizada: valores nulos, duplicados y tipos de variables.
* Implementación de modelos de regresión y clasificación.
* Visualización básica y exportación de resultados a Excel.

#### ****Sesión 4. Automatización e Integración Excel–Python (4 h)****

* Automatización de reportes con pandas.ExcelWriter y openpyxl.
* Creación de dashboards simples con resultados del modelo.
* Flujo completo: carga, modelado y despliegue de resultados en Excel.
* *(Desarrollo Plus: visualización de predicciones en Power BI).*

### ****Metodología****

El curso se desarrolla mediante una combinación de:

* Clases magistrales demostrativas.
* Ejercicios prácticos guiados paso a paso.
* Aplicaciones con datasets reales.
* Actividades integradoras al final de cada sesión.

**Herramientas y Recursos**

* **Software:** Microsoft Excel, Google Colab, Python (pandas, NumPy, Matplotlib, scikit-learn, openpyxl).
* **Complementarios:** Power BI (demostrativo).
* **Material de apoyo:** notebooks interactivos, plantillas en Excel y guías paso a paso.

## Bibliografía y recursos digitales

McKinney, W. (2022). *Python for Data Analysis: Data Wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter* (3rd ed.). O’Reilly Media. <https://wesmckinney.com/book/>

Géron, A. (2023). *Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow* (3rd ed.). O’Reilly Media. <https://www.oreilly.com/library/view/hands-on-machine-learning/9781098125974/>

pandas development team. (n.d.). *pandas documentation*. pandas. <https://pandas.pydata.org/docs/>

Pedregosa, F., et al. (n.d.). *scikit-learn user guide*. scikit-learn. <https://scikit-learn.org/stable/>

Kaggle. (n.d.). *Datasets*. <https://www.kaggle.com/datasets>

## Duración total del curso

El curso tiene una duración total de 16 horas, distribuidas en cuatro sesiones teórico-prácticas de 4 horas cada una. Cada sesión combina la explicación conceptual con ejercicios guiados y actividades aplicadas en Excel y Python.

## Duración total del curso

Claudia Serpa Imbett – Fundamentos y Conceptos, Machine Learning en Python

Raúl Vicuña – Excel y demostraciones en Power BI.