

# Taller: Practicas avanzadas de programación con Python y Una introducción a las Series De tiempo.

Paginas del Taller:

<https://economicas.unam.mx/actividades/practicas-python-2025>

<https://luisgorozpe.github.io/py-ts-course/#/schedule>

**Instructor Principal: M.c. Luis Enrique Ascencio Gorozpe.**

Pagina personal: <https://luisgorozpe.github.io/al-folio/>

## Objetivo General del Taller:

Proporcionar a los participantes una base sólida en las buenas prácticas de desarrollo de software con Python, combinada con la comprensión teórica y la aplicación práctica de modelos estadísticos y modernos para el análisis y pronóstico de series de tiempo.

## Sesión 1: Introducción al Taller (3 horas).

**Objetivo:** Establecer un entorno de desarrollo reproducible y profesional.

**Contenido:** Introducción a Visual Studio Code (VS Code). Gestión de entornos virtuales e implementación de Python (Anaconda). Control de versiones (Git/GitHub). Introducción a la contenerización con Docker para entornos replicables.

## Sesión 2: Fundamentos Teóricos y Modelos Clásicos de Series de Tiempo (3 horas).

**Objetivo:** Sentar las bases teóricas de las Series de Tiempo (ST) desde la probabilidad y estadística.

**Contenido:** Definición formal de Series de Tiempo. Caracterización de propiedades clave: Estacionariedad, Tendencia y Estacionalidad. Introducción a Modelos Clásicos (ej. Promedios Móviles y Suavizado Exponencial). Simulación de procesos de ST.

## Sesión 3: Manipulación y Modelado con Librerías Avanzadas (Python/R) (3 horas).

**Objetivo:** Aplicar las principales librerías para la manipulación y ajuste de ST.

**Contenido:** Uso avanzado de librerías para manejo de datos temporales. Introducción a Statsmodels (Python) y herramientas clave de R para el ajuste, diagnóstico y pronóstico de series de tiempo.

## Sesión 4: Temas Avanzados, Extensión y Modernización de series de tiempo (3 Horas).

**Objetivo:** Explorar modelos complejos que aborden desafíos avanzados (varianza no constante, variables múltiples) e integrar técnicas de Deep Learning.

**Contenido:** Modelos con Heterocedasticidad (GARCH). Introducción al análisis de Series de Tiempo Multivariadas (VAR). Aplicación introductoria de Redes Neuronales Recurrentes (LSTM). Discusión de literatura y tendencias modernas..

## Sesión 5: Documentación, Presentación y Estilizado de código en Python (3 Horas).

**Objetivo:** Implementar estándares de calidad, estilo y documentación de la industria para garantizar la replicabilidad.

**Contenido:** Revisión de estándares de estilo (PEP 8). Herramientas de formateo y linters. Documentación de código y proyectos (Docstrings). Presentación y compartición de código.

## Sesión Extra 6: Asistencia y Optimización con Inteligencia Artificial Generativa:

**Objetivo:** Utilizar herramientas de IA para optimizar el flujo de trabajo de programación, investigación y presentación.

**Contenido:** Uso de LLMs y herramientas de IA (más allá de ChatGPT). Ejemplos de IA Agents para asistencia en investigación. Implementación local de software open-source. Discusión sobre tendencias y ética en el uso de IA.

## Requisitos y preparación para el Taller.

Conocimientos Previos:

- Conocimientos básicos de probabilidad y estadística son esenciales.
- Familiaridad previa con la sintaxis de Python es recomendable.

Requerimientos de Software: Es imprescindible contar con una computadora y tener instalada alguna implementación de Python (se recomienda Anaconda) y RStudio en un sistema operativo Windows. Si se cuenta con sistema operativo GNU/Linux o MacOSX la instalación de los requerimientos de software se hace mediante línea de comando usando las herramientas nativas del SO.

---

A continuación se ofrecen algunas referencias útiles para preparar un entorno local necesario para el desarrollo de este taller.

### Entorno de Python:

El primer requisito incluye la instalación de alguna implementación de Python. No hay alguna distribución preponderante o completamente necesaria, sin embargo se recomienda la instalación de Anaconda, implementación que por su flexibilidad permite la integración con muchas de las herramientas que se usaran a lo largo de este taller.

Referencia y tutorial útil para la instalación de Anaconda en Windows:

<https://www.datacamp.com/es/tutorial/installing-anaconda-windows>

## **Instalación de WSL (Para Windows):**

Se recomienda la instalación y configuración de Subsistema de Linux (WSL) en windows. Para esto se recomienda leer la documentación oficial.

<https://learn.microsoft.com/es-es/windows/wsl/install>

## **Instalación VS Code:**

Se recomienda la instalación y configuración de VS code y su integración con WSL y Anaconda. Continuación se dejan link útiles para este propósito.

<https://code.visualstudio.com/docs/setup/windows>

<https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=ms-vscode-remote.remote-wsl>

## **Referencias Extras:**

<https://code.visualstudio.com>

<https://www.anaconda.com>

<https://github.com>

<https://www.docker.com>

<https://code.visualstudio.com>