

Curso: Python para Análisis de Datos

Propuesta del curso

Curso introductorio y práctico orientado al uso de Python como herramienta para organizar, limpiar, analizar y visualizar datos. Está dirigido a personas que desean iniciar en programación aplicada al análisis de información, sin requerir experiencia previa en Python, pero con disposición para trabajar con código, ejercicios guiados y lógica básica.

Descripción de la propuesta

El análisis de datos con Python se ha convertido en una competencia altamente demandada en contextos académicos, científicos, administrativos, laborales y profesionales. A diferencia de las hojas de cálculo tradicionales, Python permite automatizar procesos, documentar pasos, repetir análisis, trabajar con bases de datos de mayor tamaño y generar visualizaciones reproducibles.

Este curso ofrece una introducción práctica al análisis de datos mediante Python, utilizando entornos accesibles como Google Colab o Jupyter Notebook. Las personas participantes aprenderán a utilizar conceptos básicos de programación, cargar archivos de datos, manipular información con bibliotecas como pandas, realizar limpieza básica, obtener indicadores descriptivos y generar visualizaciones sencillas.

El curso no busca formar especialistas en ciencia de datos avanzada, machine learning o estadística compleja, sino brindar una base sólida para que las personas participantes puedan iniciar en programación aplicada al análisis de datos y continuar posteriormente hacia rutas más especializadas.

Curso: Python para Análisis de Datos

Necesidades que satisface

El curso atiende la necesidad de formar personas capaces de utilizar programación para analizar información de manera reproducible y eficiente. Responde a la demanda creciente de habilidades en Python, análisis exploratorio de datos, limpieza de información, visualización y generación de reportes básicos.

También permite diferenciar esta propuesta de cursos centrados en Excel o Power BI, ya que introduce a las personas participantes al uso de código como herramienta para automatizar tareas, repetir análisis y documentar procesos de trabajo.

También atiende a la necesidad de formar personas capaces de interpretar información, generar evidencia básica para la toma de decisiones y documentar los procesos de análisis de manera transparente y reproducible.

Público objetivo

Está dirigido a personas que trabajan o desean trabajar con información, reportes, bases de datos, registros, indicadores o archivos tabulares, y que buscan iniciar en el uso de Python para organizar, limpiar, analizar y visualizar datos.

Estudiantes, profesionistas, personal académico, técnico o administrativo con interés en aprender programación aplicada al análisis de datos.

Curso: Python para Análisis de Datos

Diferenciador o valor agregado que ofrecería con relación a la competencia

El curso se diferencia por ofrecer una introducción práctica a la programación aplicada al análisis de datos, sin requerir experiencia previa en Python. A diferencia de cursos orientados a Excel, Power BI o dashboards, esta propuesta enseña a trabajar con datos mediante código, lo que permite automatizar procesos, repetir análisis, documentar pasos y avanzar hacia competencias más especializadas en ciencia de datos.

Frente a cursos más extensos de Python o data science, el curso mantiene un alcance inicial, breve y aplicable, centrado en limpieza, análisis exploratorio, visualización de datos y elaboración de un reporte final reproducible.

El curso no sólo se enfoca en el uso técnico de Python, sino también en el desarrollo de habilidades enfocadas a explorar, interpretar y comunicar información mediante flujo de trabajo reproducibles.

Resumen de la investigación de la competencia (anexar)

La revisión de cursos, similares muestra que existe demanda de capacitación en Python aplicado al análisis de datos, especialmente para personas interesadas en programación, automatización, limpieza de información, análisis exploratorio y visualización. Se identificaron referentes como:

- UNAM / Instituto de Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático — Análisis de Datos con Python desde Cero
<https://www.atmosfera.unam.mx/analisis-de-datos-con-python-desde-cero/>
- Universidad Panamericana — Análisis Financiero con Python
<https://educacioncontinua.up.edu.mx/curso-analisis-financiero-con-python>
- Coursera / IBM — Data Analysis with Python
<https://www.coursera.org/learn/data-analysis-with-python>
- Coursera / Google — Google Data Analysis with Python Specialization
<https://www.coursera.org/specializations/google-data-analysis-with-python>
- UVM — Bootcamp Python para el Análisis de Datos
<https://uvm.mx/oferta-academica/diplomados-certificaciones/bootcamps/bootcamp-en-python-para-el-analisis-de-datos>

Estas ofertas confirman que los contenidos más recurrentes son: fundamentos de Python, uso de notebooks, carga de archivos, limpieza de datos, manejo de bibliotecas como pandas y NumPy, análisis exploratorio, visualización y elaboración de proyectos aplicados. Frente a esta oferta, el curso Python para Análisis de Datos se diferencia al ser introductorio, en línea,

Curso: Python para Análisis de Datos

con una duración de 20 horas y enfocado en habilidades prácticas iniciales, sin requerir experiencia previa en programación.

Estructura académica del curso

El curso se impartirá en la modalidad a distancia, mediante sesiones sincrónicas en línea por medio de Zoom, con una carga académica total de 20 horas distribuidas en sesiones de 2 horas, 5 días a la semana de lunes a viernes durante dos semanas.

La metodología del curso se basa en el aprendizaje teórico/práctico orientado al desarrollo de habilidades introductorias en la programación aplicada al análisis de datos. Combina una explicación conceptual, demostraciones guiadas, ejercicios prácticos y actividades aplicadas mediante notebooks interactivos.

Cuenta con cuatro módulos que incorporan actividades que permiten a las y los participantes desarrollar progresivamente habilidades de organización, limpieza, exploración, visualización e interpretación básica de datos.

El curso concluye con el desarrollo de un proyecto final integrador, que consiste en la elaboración de un reporte reproducible de análisis de datos, documentando el proceso de carga, limpieza, exploración, visualización e interpretación de un conjunto de datos mediante herramientas como pandas y Matplotlib.

Curso: Python para Análisis de Datos

Datos generales	
Nombre del curso:	Python para Análisis de Datos
Nombre de quien lidera el proyecto:	Mtro. José Antonio Torres Galván
Centro de extensión académica:	Instituto de Fisiología Celular
Comité Consultivo:	Comité de Educación Continua
Responsables académicos:	Mtro. José Antonio Torres Galván
Modalidad:	Presencial () Semipresencial / Híbrido () A distancia sincrónico (X)
Duración:	20 horas
Periodo propuesto	Del 03 al 14 de agosto de 2026
Distribución horaria	2 horas diarias de lunes a viernes durante dos semanas
Costo	\$4,000 MXN público en general \$2,000 MXN académicos \$1,000 MXN alumnos
Cupo mínimo y máximo	Min. 5 personas, Máx. 50 personas

Curso: Python para Análisis de Datos

Presentación

El mundo moderno está repleto de datos. Actualmente gran parte de las actividades cotidianas generan información de manera constante. Las redes sociales, plataformas o servicios en línea, producen grandes volúmenes de información todos los días y todos estos datos encierran un gran potencial si se aprende a interpretarlos.

En este contexto, Python es uno de los lenguajes de programación más utilizados para análisis de datos debido a su facilidad de uso, amplia comunidad y disponibilidad de bibliotecas especializadas. Su aplicación permite trabajar con información de forma ordenada, reproducible y automatizable.

El curso Python para Análisis de Datos introduce a las personas participantes en el uso práctico de Python para cargar, limpiar, explorar, analizar y visualizar datos. A través de ejercicios guiados, se trabajará con archivos tabulares, operaciones básicas de programación, manipulación de datos con pandas y generación de gráficos para comunicar hallazgos.

El curso está diseñado para personas que desean iniciar en programación aplicada, por lo que no requiere experiencia previa en Python. Sin embargo, se requiere disposición para trabajar con código, resolver ejercicios y desarrollar lógica básica de análisis.

Objetivo general

Desarrollar habilidades introductorias para utilizar Python en la organización, limpieza, exploración, análisis e interpretación básica de datos, mediante ejercicios prácticos y la elaboración de un reporte final reproducible con hallazgos documentados.

Perfil de ingreso

Dirigido a:

Estudiantes, profesionistas, personal académico, técnico o administrativo con interés en aprender programación aplicada al análisis de datos.

El curso está dirigido a personas que trabajan con información, reportes, bases de datos, registros, indicadores o archivos tabulares, y

Curso: Python para Análisis de Datos

	que desean iniciar en el uso de Python para organizar, limpiar, analizar y visualizar datos.
Requisitos académicos:	No se requiere formación especializada en programación, estadística avanzada o ciencia de datos. El curso está abierto a personas interesadas en iniciar en Python aplicado al análisis de información.
Conocimientos previos:	Manejo básico de computadora, navegación en internet y uso elemental de hojas de cálculo. No se requiere experiencia previa en Python, programación, SQL o herramientas de ciencia de datos. Sin embargo, se recomienda disposición para trabajar con código, ejercicios prácticos y lógica básica.

Estructura modular			
Módulo	Nombre	Duración	Imparte
1	Introducción a Python y entorno de trabajo	4 horas	Mtro. José Antonio Torres Galván
2	Manejo de datos con pandas	6 horas	Mtro. José Antonio Torres Galván
3	Limpieza, análisis exploratorio y visualización	6 horas	Lic. María Ximena Lezama Hernández
4	Proyecto final: reporte de análisis de datos con Python	4 horas	Lic. María Ximena Lezama Hernández

Contenido temático por módulo

Módulo 1. Introducción a Python y entorno de trabajo

Descripción

Curso: Python para Análisis de Datos

Módulo introductorio para conocer el entorno de trabajo, conceptos básicos de programación y primeros ejercicios con Python.

Objetivo

Reconocer la estructura básica de Python y utilizar un entorno de trabajo para ejecutar instrucciones simples orientadas al análisis de datos.

Contenido

- 1.1 Introducción al análisis de datos
 - 1.1.1 ¿Qué es el análisis de datos?
 - 1.1.2 Datos en entornos reales
 - 1.1.3 Tipos de datos
 - 1.1.4 Flujo básico de análisis de datos
- 1.2 Introducción a Python para análisis de datos
 - 1.2.1 ¿Qué es Python?
 - 1.2.2 ¿Por qué utilizar Python?
 - 1.2.3 Diferencia entre horas de cálculo y análisis reproducible
- 1.3 Introducción a Google Colab o Jupyter Notebook
 - 1.3.1 Acceso y uso básico
 - 1.3.2 Estructura de un notebook
 - 1.3.3 Ejecución de instrucciones
 - 1.3.4. Organización básica del trabajo
- 1.4 Fundamento básicos de Python
 - 1.4.1 Variables
 - 1.4.2 Operaciones simples
 - 1.4.3 Listas y diccionarios
 - 1.4.4 Comentarios y lectura de código

Duración:

4 horas.

Entregable:

Notebook inicial con ejercicios básicos de Python y operaciones simples.

Bibliografía:

- Google. (s. f.). *Welcome to Colaboratory*. Google Colab.
<https://colab.research.google.com/>

Curso: Python para Análisis de Datos

- Python Software Foundation. (s. f.). *The Python tutorial*. Python Documentation. <https://docs.python.org/3/tutorial/>
- VanderPlas, J. (2016). *Python data science handbook: Essential tools for working with data*. O'Reilly Media. <https://jakevdp.github.io/PythonDataScienceHandbook/>

Módulo 2.- Manejo de datos con pandas

Descripción

Módulo práctico para cargar, revisar y manipular datos tabulares utilizando la biblioteca pandas.

Objetivo

Utilizar pandas para importar archivos de datos, explorar su estructura y realizar operaciones básicas de selección, filtrado y transformación.

Contenido

2.1 Introducción a pandas.

2.1.1 ¿Qué es pandas?

2.1.2 DataFrames y Series.

2.1.3 Importación de bibliotecas.

2.1.4 Lectura general de una tabla.

2.2 Carga de archivos.

2.2.1 Archivos CSV.

2.2.2 Archivos Excel.

2.2.3 Visualización de primeras filas.

2.2.4 Revisión de columnas y tipos de datos.

2.3 Exploración inicial de datos.

2.3.1 Dimensiones de la tabla.

2.3.2 Nombres de columnas.

2.3.3 Tipos de datos.

2.3.4 Estadísticas descriptivas básicas.

2.4 Selección y filtrado.

2.4.1 Selección de columnas.

2.4.2 Filtrado de registros.

2.4.3 Condiciones simples y compuestas.

2.4.4 Ordenamiento de datos.

Curso: Python para Análisis de Datos

2.5 Transformaciones básicas.

2.5.1 Creación de nuevas columnas.

2.5.2 Renombrar columnas.

2.5.3 Conversión de tipos de datos.

2.5.4 Agrupaciones básicas.

Duración:

6 horas.

Entregable:

Notebook con carga, exploración, filtrado y transformación básica de un conjunto de datos.

Bibliografía:

- McKinney, W. (2022). *Python for data analysis: Data wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter* (3rd ed.). O'Reilly Media.
- pandas. (s. f.). *Getting started*. pandas documentation.
https://pandas.pydata.org/docs/getting_started/
- pandas. (s. f.). *User guide*. pandas documentation.
https://pandas.pydata.org/docs/user_guide/

Módulo 3.- Limpieza, análisis exploratorio y visualización

Descripción

Módulo orientado a limpiar datos, obtener indicadores básicos y generar visualizaciones sencillas para interpretar información.

Objetivo

Aplicar técnicas básicas de limpieza, análisis exploratorio y visualización para identificar patrones, errores y hallazgos relevantes en un conjunto de datos.

Contenido

3.1 Limpieza básica de datos.

3.1.1 Detección de valores vacíos.

3.1.2 Eliminación o tratamiento de datos faltantes.

3.1.3 Identificación de duplicados.

3.1.4 Normalización básica de nombres y categorías.

3.2 Análisis exploratorio de datos.

3.2.1 Conteos.

3.2.2 Promedios, máximos y mínimos.

Curso: Python para Análisis de Datos

3.2.3 Agrupaciones.

3.2.4 Porcentajes y comparaciones.

3.3 Visualización con Python.

3.3.1 Introducción a Matplotlib.

3.3.2 Gráficos de barras.

3.3.3 Gráficos de líneas.

3.3.4 Histogramas básicos.

3.4 Interpretación de resultados.

3.4.1 Lectura de tablas resumen.

3.4.2 Identificación de tendencias.

3.4.3 Detección de valores atípicos básicos.

3.4.4 Redacción de hallazgos breves.

3.5 Comunicación básica de hallazgos

3.5.1 Cómo redactar conclusiones breves

3.5.2 Cómo elegir la visualización adecuada

3.5.3 Errores comunes de interpretación

Duración:

6 horas.

Entregable:

Notebook con limpieza básica, análisis exploratorio y visualizaciones de un conjunto de datos.

Bibliografía:

- Hunter, J., Dale, D., Firing, E., & Droettboom, M. (s. f.). *Matplotlib documentation*. Matplotlib. <https://matplotlib.org/stable/>
- McKinney, W. (2022). *Python for data analysis: Data wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter* (3rd ed.). O'Reilly Media.
- VanderPlas, J. (2016). *Python data science handbook: Essential tools for working with data*. O'Reilly Media. <https://jakevdp.github.io/PythonDataScienceHandbook/>

Módulo 4.- Proyecto final: reporte de análisis de datos con Python

Descripción

Curso: Python para Análisis de Datos

Módulo de integración para desarrollar un reporte básico de análisis de datos utilizando Python.

Objetivo

Integrar los conocimientos del curso en un notebook final que documente el proceso de carga, limpieza, análisis, visualización e interpretación de datos.

Contenido

4.1 Selección y carga del conjunto de datos.

4.1.1 Identificación del objetivo del análisis.

4.1.2 Carga del archivo de datos.

4.1.3 Revisión de estructura.

4.1.4 Definición de preguntas de análisis.

4.2 Desarrollo del análisis.

4.2.1 Limpieza básica.

4.2.2 Indicadores principales.

4.2.3 Agrupaciones y comparaciones.

4.2.4 Visualizaciones.

4.3 Elaboración del reporte.

4.3.1 Documentación en notebook.

4.3.2 Explicación de pasos realizados.

4.3.3 Redacción de hallazgos.

4.3.4 Conclusiones breves.

4.4 Presentación del proyecto.

4.4.1 Descripción del problema.

4.4.2 Datos utilizados.

4.4.3 Principales resultados.

4.4.4 Aprendizajes y posibles mejoras.

Duración:

4 horas.

Entregable:

Notebook final con reporte reproducible de análisis de datos.

Bibliografía:

- Google. (s. f.). *Welcome to Colaboratory*. Google Colab.
<https://colab.research.google.com/>
- McKinney, W. (2022). *Python for data analysis: Data wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter* (3rd ed.). O'Reilly Media.

Curso: Python para Análisis de Datos

- pandas. (s. f.). *Getting started*. pandas documentation. https://pandas.pydata.org/docs/getting_started/
- VanderPlas, J. (2016). *Python data science handbook: Essential tools for working with data*. O'Reilly Media. <https://jakevdp.github.io/PythonDataScienceHandbook/>

Descripción del proyecto final (Si aplica)

Objetivo

Desarrollar un reporte básico de análisis de datos utilizando Python, en el que se integren procesos de carga, limpieza, exploración, visualización e interpretación de información.

Características y entregables

La persona participante deberá entregar un notebook que incluya:

1. Descripción del conjunto de datos utilizado.
2. Objetivo o pregunta de análisis.
3. Carga del archivo de datos.
4. Exploración inicial de la información.
5. Limpieza básica de datos.
6. Indicadores descriptivos.
7. Agrupaciones o comparaciones.
8. Al menos dos visualizaciones.
9. Hallazgos principales.
10. Conclusiones breves.

Ejemplos de proyecto final:

- Análisis de asistencia a actividades.
- Análisis de encuestas.
- Reporte de servicios o solicitudes.
- Análisis de ventas o gastos.
- Seguimiento de indicadores.
- Análisis de inventario básico.
- Reporte académico o administrativo.
- Exploración de datos públicos abiertos.

Curso: Python para Análisis de Datos

Asistencia: 30%

Actividades por módulo: 30%

Proyecto final aplicado: 40%

Calificación final: 100%

Requisitos de acreditación

Para obtener la constancia, la persona participante deberá acreditar lo que se indica a continuación:

- Asistencia mínima del 80% a las sesiones en línea.
- Participación en los ejercicios prácticos.
- Entrega de actividades por módulo.
- Entrega del proyecto final.
- Calificación mínima aprobatoria de 7.0/10.

Mecanismos de evaluación institucional y seguimiento

Al finalizar el curso, las personas participantes responderán una encuesta de satisfacción orientada a evaluar la claridad de los contenidos, desempeño de la plantilla docente, pertinencia de los materiales, modalidad de impartición, organización general y utilidad práctica de los aprendizajes adquiridos.

Los resultados de las evaluaciones serán considerados como insumo para la mejora continua del programa, la actualización de contenidos, el ajuste de actividades prácticas y la toma de decisiones del Comité de Educación Continua.

Perfil de egreso

Al finalizar el curso, el participante será capaz de utilizar Python y notebooks interactivos para cargar, organizar, limpiar, explotar y visualizar datos. Podrá realizar análisis descriptivos básicos, interpretar resultados y documentar procesos de análisis de manera reproducible mediante herramientas como pandas y Matplotlib.

Curso: Python para Análisis de Datos

Perfil de la plantilla de expertos especialistas	
Módulo	Perfil
Módulo 1. Introducción a Python y entorno de trabajo	Mtro. José Antonio Torres Galván Profesional con formación en ciberseguridad y experiencia en tecnologías de información, administración de infraestructura tecnológica, herramientas digitales, automatización de procesos, soporte institucional, desarrollo de soluciones web y aplicación práctica de tecnologías emergentes. Perfil orientado a la implementación de herramientas digitales para mejorar la productividad, la organización de información y la eficiencia en actividades académicas, administrativas y laborales.
Módulo 2. Manejo de datos con pandas	
Módulo 3. Limpieza, análisis exploratorio y visualización	Lic. María Ximena Lezama Hernández Técnica Académica Asociada "C", con licenciatura en Ciencias de la Computación. Programadora y analista de datos actual de la Unidad de Cómputo del Instituto de Fisiología Celular, con experiencia en desarrollo de soluciones tecnológicas, análisis de requerimientos, gestión de información, programación, soporte a sistemas y mejora de procesos digitales. Actualmente desarrolla estudios de Maestría en Gestión de Proyectos en TI, fortaleciendo su perfil en análisis de datos, gestión tecnológica y aplicación de herramientas computacionales.
Módulo 4. Proyecto final: reporte de análisis de datos con Python	

Responsable académico:

- **Mtro. José Antonio Torres Galván**