ANEXO N° 4

Programa Organismos Provinciales

Propuesta

"INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DATOS CON PYTHON"

Organismo ejecutante

MINISTERIO DE GOBIERNO.

SUBSECRETARÍA DE COORDINACIÓN Y CONTROL DE LA GESTIÓN.

DIRECCIÓN DE GOBIERNO ABIERTO.

SUBSECRETARÍA DE RELACIONES INTERNACIONALES E INTERJURISDICCIONALES.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VINCULACIÓN CON EL SISTEMA UNIVERSITARIO Y CIENTÍFICO.

DIRECCIÓN DE ESCUELA DE GOBIERNO.

MINISTERIO DE ECONOMÍA.

SUBSECRETARÍA DE COORDINACIÓN ECONÓMICA Y ESTADÍSTICA.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ANÁLISIS Y ESTUDIOS ECONÓMICOS.

Destinatarios/as

Los/as trabajadores/as y funcionarios/as de la Administración Pública Municipal y Provincial que se desempeñen en áreas que requieran de la utilización de técnicas básicas para el análisis de datos, la exposición, la visualización y la explicación a partir de los mismos.

Perfil destinatario

Los/as trabajadores/as y funcionarios/as de la Administración Pública Municipal y Provincial que realicen el curso deberán contar con conocimientos de estadística básica (descriptiva), adicionalmente es deseable que estén familiarizados con algún lenguaje de programación dado que les permitirá una más fácil inserción al lenguaje Python. Haber cursado preferentemente "GOBIERNO ABIERTO. EL DESAFÍO DE LOS DATOS" (requisito no excluyente)

Deben contar con un dispositivo donde puedan instalar el programa.

Duración

Cantidad de clases: 5 (2 clases sincrónicas y 3 asincrónicas)

Encuentros sincrónicos: viernes 3/10 y lunes 13/10 - 10h

Horas reloj por clase: 2 hs

Fundamentación pedagógica

El avance de la tecnología ha puesto a disposición de las personas nuevas herramientas que pueden ayudar a mejorar el desarrollo de las políticas públicas a través de la toma de decisiones con información certera y con estimaciones de la realidad socioeconómica más eficaces. Dentro de estas herramientas, el lenguaje de programación Python es una de las que se destaca por su potencial en el procesamiento de grandes volúmenes de datos en la era del big data. La versatilidad de Python permite un análisis completo y variado de datos de diversas fuentes, pudiendo realizar desde operaciones matemáticas simples hasta los modelos econométricos más complejos y machine learning (algoritmos de autoaprendizaje). De esta manera, es una herramienta con un sinfín de posibilidades para el manejo, análisis, visualización de información y modelos algorítmicos que funcionan por sí solos.

En este sentido, desde la escuela de Economía y Gestión para el Desarrollo Local y Escuela de Gobierno ponemos a disposición este curso que integra una secuencia formativa que comienza con “GOBIERNO ABIERTO. EL DESAFÍO DE LOS DATOS”.

Busca introducir a los/as trabajadores/as municipales y provinciales en un primer acercamiento a Python con la finalidad de que se adquieran los conocimientos básicos para poder explorar el lenguaje y con él llevar adelante diferentes trabajos y desafíos que se presentan día a día en la dinámica dentro de la gestión pública.

Asimismo, este curso es una instancia introductoria para adentrarse en el mundo de la ciencia de datos generando habilidades componentes en el ámbito de la gestión pública.

Resultado esperado

Al finalizar el curso se espera que los/as trabajadores/as de la Administración Pública Municipal y Provincial estén en condiciones de poder comprender qué es el lenguaje de programación Python y cuáles son las funcionalidades básicas, de manera que puedan obtener conocimientos para aplicar en el trabajo cotidiano de análisis de datos.

Objetivo general

Que los/as trabajadores/as públicos/as conozcan e interpreten el funcionamiento de las herramientas generales que brinda el lenguaje de programación Python para poder abordar y realizar cálculos de estadística básica.

Objetivos específicos

Reconocer el funcionamiento elemental del lenguaje de programación Python.

Identificar las variables, formatos y formas de ejecución de los distintos códigos.

Introducir en la carga de bases de datos, análisis y procesamiento de los mismos mediante el uso de diferentes librerías.

Contenidos

Módulo 1. Lenguaje

Instalación de Python y Jupyter Notebook. Expresiones. Variables y estructura de datos. Entrada de datos. Tipos de datos. Operaciones aritméticas. Operaciones comparativas. Operaciones lógicas. Condicionales. Listas. Matrices. Bucle While. Bucle For. Range.

Módulo 2. Descripción de datos

Pandas. Series. Dataframe. Lectura de .csv. Exploración de una tabla. Valores faltantes. Descripción de una base. Selección de datos de una tabla con filtros. Métricas descriptivas. Cuadros de doble entrada.

Módulo 3. Visualización de datos

Matplotlib. Gráfico de funciones lineales. Títulos, nombre de ejes, leyendas y diseño de gráficos. Exportación de un gráfico. Subplot. Gráfico de barras, barras apiladas y barras agrupadas. Histogramas. Gráfico de dispersión. Gráfico de torta. Box plot. Área.

Módulo 4. Modelos simples

Modelos de regresión lineal simple. Descripción teórica del modelo. Ejemplo práctico. Descripción de variables. Gráficos. Ajuste del modelo. Descripción del modelo. Intervalos de confianza. Predicción. Error de test.

Módulo 5. Modelos múltiples

Modelos de regresión lineal múltiple. Ejemplo práctico. Correlaciones. Descripción de variables. Gráficos. Ajuste del modelo. Descripción del modelo. Intervalos de confianza. Diagnóstico de los residuos a través de gráficos. Test de normalidad. Predicción. Error de test.

Materiales, recursos y estrategia didáctica

Los contenidos de los módulos estarán disponibles en el aula virtual mediante recursos didácticos que garanticen el aprendizaje: videos explicativos, presentaciones en formato PDF

del tema a tratar, imágenes, gráficos, ejemplos, cuadros, esquemas, entre otros. Estos recursos se complementarán con alguna clase en videoconferencia sincrónica para resolver dudas.

La metodología será de navegación sistemática del primer tema al último; cada nuevo tema se va habilitando a medida que el/la usuario/a visualiza el recurso anterior.

El curso comenzará con una breve presentación y bienvenida donde se detallarán los objetivos, la forma de trabajo y la metodología de evaluación del mismo. Los módulos contarán con una breve descripción de los temas a tratar, incluyendo una presentación/explicación teórica a través de videos explicativos y/o PowerPoint con los temas y una actividad práctica que luego será evaluada. Las consultas serán abordadas a través del foro del aula y durante los encuentros sincrónicos.

Evaluación y requisitos de aprobación

Para aprobar el curso se deberá completar la visualización de los materiales disponibles en los cinco módulos y los trabajos prácticos en donde se aplican los conocimientos adquiridos durante el curso.

Meses de realización

Septiembre 2025

Sede

Plataforma virtual de la Escuela de Economía y Gestión para el Desarrollo Local: http://escuelamunicipal.economia.gba.gob.ar/

Bibliografía docente

Módulo 1

Delgado Quintero, S. (2023). *Aprende Python*.

Downey, A., Elkner, J. & Meyers, C. (2002). *Aprenda a Pensar como un Programador con Python*. Bostton.

Marzal Varó, A., & Gracia Luengo, I. (2009). *Introducción a la programación con Python*. Universitat Jaume I.

Downey, A. (2015). *Pensar en Python: Aprende a pensar como un informático*.

Módulo 2

Delgado Quintero, S. (2023). *Aprende Python*.

Downey, A. (2015). *Pensar en Python: Aprende a pensar como un informático*.

Módulo 3

Delgado Quintero, S. (2023). *Aprende Python.*

Newbold, P., Carlson W. & Thorne B. (2008). *Estadística para Administración y Economía*.

Módulo 4

Peña, D. (2002). *Análisis de datos multivariantes* (Vol. 24). McGraw-hill.

Newbold, P., Carlson W. & Thorne B. (2008). *Estadística para Administración y Economía*.

Módulo 5

Peña, D. (2002). *Análisis de datos multivariantes* (Vol. 24). McGraw-hill.

Newbold, P., Carlson W. & Thorne B. (2008). *Estadística para Administración y Economía*.

Docentes

González, Sofía

Ruggeri, Janis