



DIPLOMADO DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL

# CIENCIA DE DATOS CON PYTHON

REGISTRO OFICIAL SEEM 17DAP65221

TERCERA EDICIÓN



4 DE FEBRERO DE 2023



administracion@cocid.mx



cocid.direccion@gmail.com



735 339 27 95

[www.cocid.mx](http://www.cocid.mx)



## Objetivo:

Introducirse de forma básica en la ciencia de datos con Python a través de un recorrido por cinco módulos formativos, que aúnan las habilidades complementarias que debe tener un científico de datos con Python.

## A quién va dirigido:

- Licenciados en general,
- Ingenieros en general,
- Maestros,
- Doctores e Investigadores.



**Inicio:** 4 de febrero de 2023



**Término:** 1 de Julio de 2023



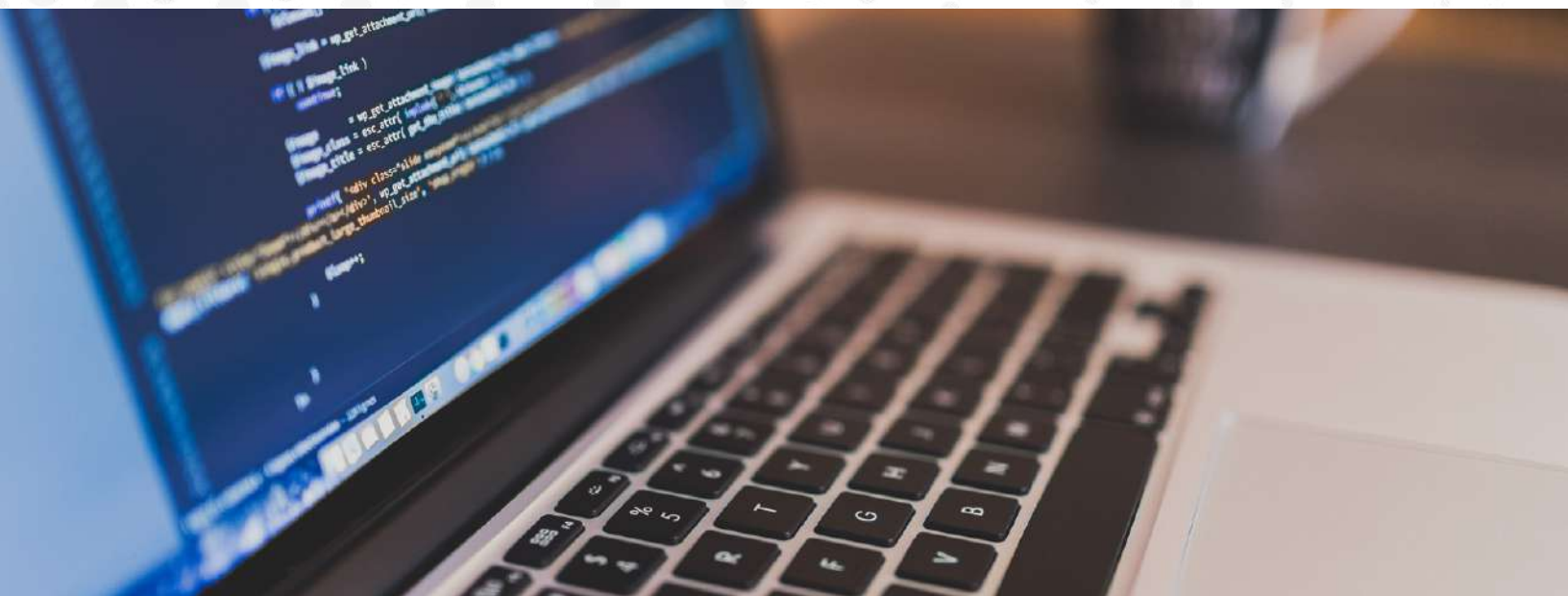
**No. de hrs.** 200 hrs. de estudio,



**Modalidad:** Virtual más sesiones online



**Sesión online:** Sábados de 2:00 pm a 4:00 pm





## 1 MÓDULO I. Fundamentos y estructura del lenguaje Python.

### Tema 1. Introducción.

- 1.1. Lenguaje de Programación Python.
- 1.2. Áreas de aplicación de Python.
- 1.3. Python 2 vs Python 3.
- 1.4. Instalación Python y Configuración.
- 1.5. Ejecución de Programa de Python.
- 1.6. Python con Visual Studio Code.
- 1.7. Python con Jupyter.
- 1.8. Estructura principal del Lenguaje.

### Tema 2. Pip.

- 2.1. PyPI Package Manager.
- 2.2. To list all packages installed using `pip`.
- 2.3. Upgrade Packages.
- 2.4. Uninstall Packages.
- 2.5. Updating all outdated packages on Linux.
- 2.6. Updating all outdated packages on Windows.
- 2.7. Create a requirements.txt file of all packages on the system.
- 2.8. Instalar con wheel (Paquetes externos).

### Tema 3. Módulo, paquetes y namespaces.

### Tema 4. Sintaxis y Fundamentos del lenguaje.

- 4.1. Funciones.
- 4.2. Funciones lambda.
- 4.3. Clases y Objetos.
- 4.4. Sangrías.
- 4.5. Comentarios y Documentación.

### Tema 5. Variables y Tipo de Datos.

- 5.1. Funciones.
- 5.2. Funciones lambda.
- 5.3. Clases y Objetos.
- 5.4. Sangrías.
- 5.5. Comentarios y Documentación.

### Tema 6. Operaciones matemáticas.

- 6.1. Funciones.
- 6.2. Funciones lambda.
- 6.3. Clases y Objetos.
- 6.4. Sangrías.
- 6.5. Comentarios y Documentación.

### Tema 7. Comprensiones y generaciones.

- 7.1. Listar Comprensiones.
- 7.2. Herramientas Funcionales.
- 7.3. Funciones y expresiones del generador.

### Tema 8. Colecciones.

- 8.1. Listas.
- 8.2. Tuplas.
- 8.3. Diccionarios.
- 8.4. Conjuntos.
- 8.5. Linked lists.
- 8.6. Linked List Node.
- 8.7. Heapd.
- 8.8. Array.

### Tema 9. Bucles y Condicionales.

- 9.1. Bucle For loops.
- 9.2. Bucle While, Break and Continue in Loops.
- 9.3. Iterating over lists.
- 9.4. Loops with an «else» clause.
- 9.5. The Pass Statement.
- 9.6. Iterating over dictionaries.
- 9.7. The «half loop» do-while.
- 9.8. Looping and Unpacking.
- 9.9. Iterating different portion of a list with different step size.
- 9.10. While Loop.
- 9.11. Condicional if .. else.

### Tema 10. Operación Booleana.

- 10.1. And.
- 10.2. Or.
- 10.3. Not.
- 10.4. Short-circuit evaluation.

### Tema 11. Alcance de Variables.

- 11.1. Variable.
- 11.2. Variable Globales.
- 11.3. Variable Locales.
- 11.4. Alcance Adjunto ( Enclosing scope).
- 11.5. Alcance Incorporado (Built-in scope).
- 11.6. LEGB.
- 11.7. PEP8.
- 11.8. Palabras Claves Globales.
- 11.9. Palabra clave no local.



## 2 MÓDULO II. Bases de POO y Almacenamiento de Datos

### Tema 1. Introducción.

- 1.1. Elementos del modelo de objetos: clases, objetos, abstracción, modularidad, encapsulamiento, herencia y polimorfismo.
- 1.2. Lenguaje de modelado unificado: diagrama de clases.

### Tema 2. Clases y Objetos.

- 2.1. Método `__init__`.
- 2.2. Parámetro `self`.
- 2.3. Atributos.
  - 2.3.1. Clase.
  - 2.3.2. Instancia.
- 2.4. Métodos.
  - 2.4.1. Instancia.
  - 2.4.2. Mágicos.
- 2.5. Encapsulamiento.
- 2.6. Instanciación de clase.
- 2.7. Referencia de objeto.
- 2.8. Protección de atributos y métodos.

### Tema 3. Herencia.

- 3.1. Definición clase base y clase derivada.
- 3.2. Herencia simple.
- 3.3. Herencia múltiple.

### Tema 4. Polimorfismo.

- 4.1. Clases abstractas.
- 4.2. Interfaces.
- 4.3. Variables polimórficas.
- 4.4. Reutilización de código.

### Tema 5. Errores y Excepciones.

- 5.1. Errores de sintaxis.
- 5.2. Manejo de excepciones.

### Tema 6. Clases asociación y agregación.

- 6.1. Agregación.
- 6.2. Asociación.
- 6.3. Inheritance.

### Tema 7. Flujos y archivos.

- 7.1. Módulos `os` y `sys`.
- 7.2. Objetos `File`.
  - 7.2.1. Apertura.
  - 7.2.2. Lectura.
  - 7.2.3. Escritura.
  - 7.2.4. Posición.

### Tema 8. Manejo de bases de datos en Python

### Tema 9. Introducción a base de datos.

- 9.1. El lenguaje SQL.
- 9.2. Sintaxis básica de las sentencias SQL.
- 9.3. Crear, borrar y modificar tablas en una base de datos.
- 9.4. Insertar datos en una tabla.
- 9.5. Seleccionar registros.
- 9.6. Modificar registros.
- 9.7. Eliminar registros.
- 9.8. Consultas.

### Tema 10. Bases de datos en Python con DB-API.

- 10.1. Introducción a bases de datos con Python.
- 10.2. Conectarse a la base de datos y ejecutar consultas.
- 10.3. Insertar datos.
- 10.4. Seleccionar todos los registros.
- 10.5. Seleccionar solo registros coincidentes.
- 10.6. Eliminar registros.
- 10.7. Actualizar datos.





## 3 MÓDULO III. Interfaz gráfica de usuario con Tkinter

### Tema 1. Introducción.

- 1.1. Interfaces gráficas con Tkinter.
- 1.2. Recursos.
- 1.3. Widgets.

### Tema 2. Marcos.

- 2.1. Objeto tk.
- 2.2. Método tk().
- 2.3. Title().
- 2.4. Colores.
  - 2.4.1. Configure().
  - 2.4.2. Background.
- 2.5. Mostrar Ventana .
  - 2.5.1. Mainloop().

### Tema 3. Botones.

- 3.1. Constructor.
- 3.2. Propiedad Text.

### Tema 4. Etiquetas.

- 4.1. Constructor.
- 4.2. Propiedad Text.
- 4.3. Color a etiquetas.

### Tema 5. Caja de Texto.

- 5.1. Entry.
- 5.2. Width.
- 5.3. TextVariable.

### Tema 6. Botón de Radio.

- 6.1. RadioButton.
- 6.2. Método Set.
- 6.3. Propiedad Value.
- 6.4. Asignación de una Variable.
- 6.5. text.

### Tema 7. Casilla de Verificación.

- 7.1. CheckButton.

### Tema 8. Lista.

- 8.1. ListBox.
- 8.2. Método insert().

### Tema 9. ComboBox.

- 9.1. textVariable.
- 9.2. values.
- 9.3. current.

### Tema 10. Menú.

- 10.1. Command.
- 10.2. Separator.
- 10.3. Barra de Menú.
- 10.4. Cascade.
- 10.5. Sub menus.

### Tema 11. Pestañas.

- 11.1. NoteBook.
- 11.2. Propiedad.

### Tema 12. Layout.

- 12.1. Grid.
- 12.2. Mensajes.

### Tema 13. Conversiones.

- 13.1. StringVar.
- 13.2. IntVar.

### Tema 14. Mensajes.

- 14.1. Método showerror.
- 14.2. Método showinfo.

### Tema 15. Diálogos.

- 15.1. Método askyesno.

### Tema 16. Imágenes.

- 16.1. Pip install PIL.
- 16.2. Importar biblioteca PIL.
- 16.3. Obtener directorio.
- 16.4. Parámetro fill.

### Tema 17. ScrollText.

- 17.1. Propiedad grid Propiedades.

### Tema 18. Acciones.

- 18.1. Botones.
- 18.2. Caja de Texto.
- 18.3. Botones de Radio.
- 18.4. ListBox.
- 18.5. ComboBox.
- 18.6. Menú.
- 18.7. Pestañas.
- 18.8. MessageBox.
- 18.9. Diálogos.
- 18.10. SpinBox.
- 18.11. ScrolleText.

### Tema 19. Proyecto.

- 19.1. Obtención de requerimientos.
- 19.2. Modelado de arquitectura.
- 19.3. Desarrollo Aplicación de control de gastos.
- 19.4. Despliegue de aplicación.



735 339 27 95

[www.cocid.mx](http://www.cocid.mx)  
PROMOTORA DE FORMACIÓN ASML SC





## 4 MÓDULO IV. Análisis y Manipulación de Datos

### 1.Introducción

- 1.1.¿Qué se verá en el curso?
- 1.2.Importancia de la explotación de datos
- 1.3.Introducción a algoritmos

### 2.Manipulación de datos con Numpy

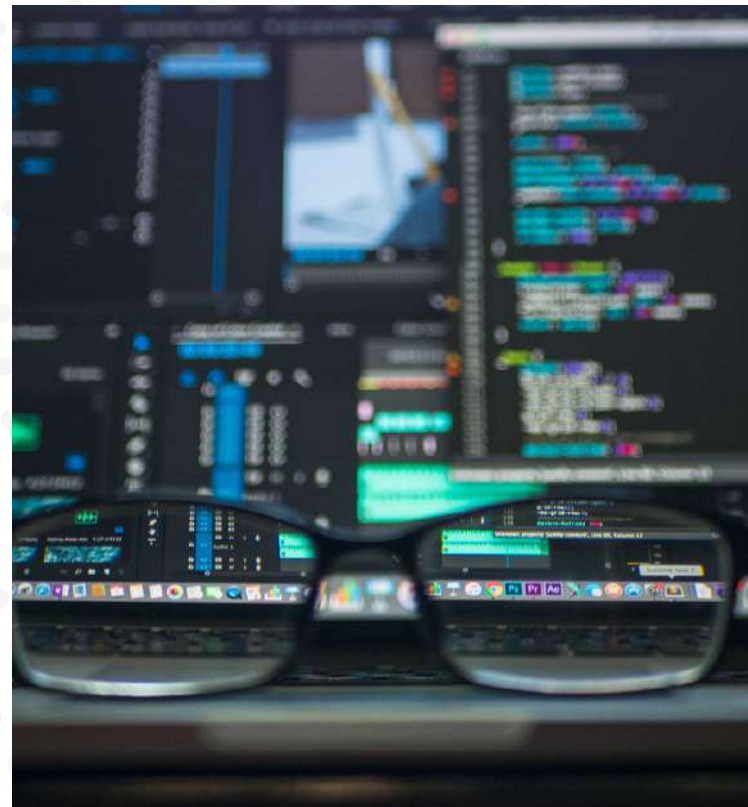
- 2.1.Arreglos
- 2.2.Obtención de Datos
- 2.3.Tipos de datos Numpy
- 2.4.Definición de tipos
- 2.5.Creación de arreglos.
- 2.6.Matrices
- 2.7.Actualización de arreglos.
- 2.8.Shape.
- 2.9. Axes numpy.
- 2.10.Transposición.
- 2.11.Operación Básica.
- 2.12.Ordenamiento.
- 2.13.Ejecución de funciones.
- 2.14.Copias y vistas.
- 2.15.Operación relacionales y lógicas.
- 2.16.Comparar arreglos.
- 2.17.Lectura de archivos.

### 3.Manipulación de datos con Pandas

- 3.1.Series
- 3.2.Creación de series
- 3.3.NaN
- 3.4.DataFrames
- 3.5.Columnas y vectores
- 3.6.Ejecución de funciones
- 3.7.Lectura de archivos csv
- 3.8.Ordenamiento
- 3.9.Creación de archivos
- 3.10.Modificación de DataFrame
- 3.11.Loc
- 3.12.Iloc
- 3.13.Consultas
- 3.14.Agrupación
- 3.15.Tablas resumen
- 3.16.Transformación
- 3.17.Indexación recuperación de datos

### 4.Visualización de datos con Matplotlib

- 4.1.Tablas vs Gráficos
- 4.2.¿Tipos de Gráficos cuando usar cada uno?
- 4.3.Introducción a Matplotlib
- 4.4.Tipos de Gráficos con Matplotlib
- 4.5.Pandas y Matplotlib Gráficos de Dispersión y Línea  
Gráficos de Distribución



735 339 27 95

[www.cocid.mx](http://www.cocid.mx)  
PROMOTORA DE FORMACIÓN ASML SC

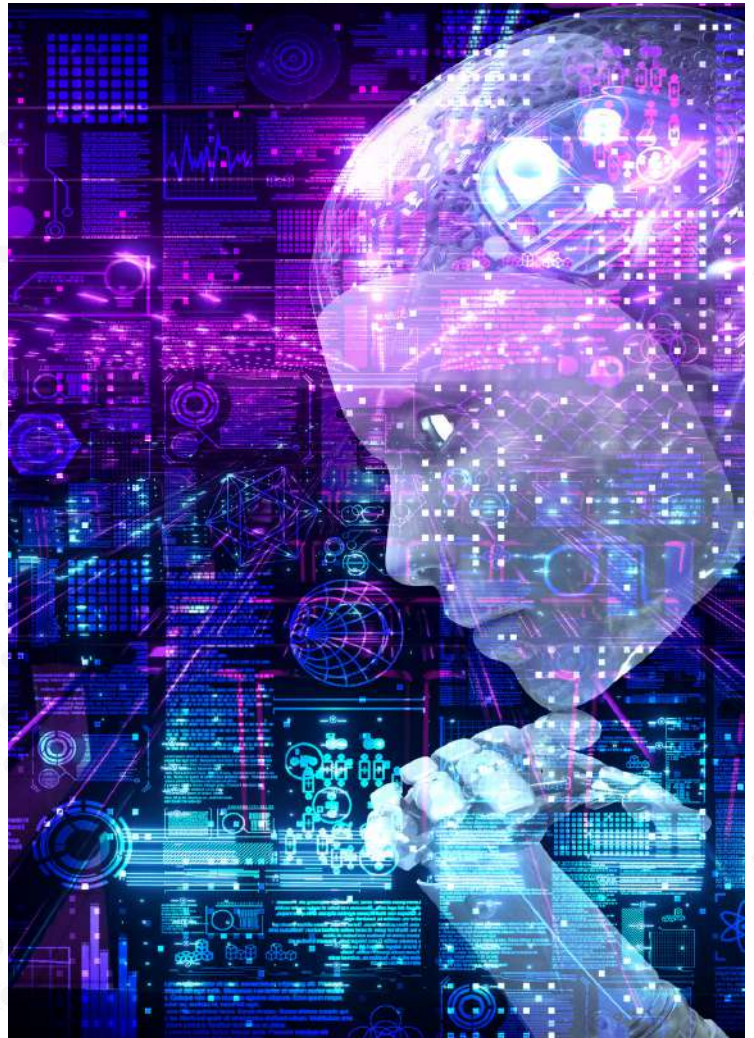
PayPal





## 5 MÓDULO V. Modelos de Análisis de Datos

1. Estadísticas para Analistas de Datos.
  - 1.1. Estadística Descriptiva
  - 1.2. Análisis de Datos Exploratorio y Visualizaciones
  - 1.3. Varianza
  - 1.4. Desviación Estándar
  - 1.5. Tipos de Variables: Cuantitativas y Cualitativas
  - 1.6. Distribuciones de Frecuencia
  - 1.7. Mediana, Moda y Media
2. Estadística Inferencial para ciencia de datos
  - 2.1. Fundamentos estadística inferencial
  - 2.2. Estadístico y cálculos
  - 2.3. Prueba de hipótesis y validación
3. Algoritmo Machine Learning.
  - 3.1. Regresión lineal
  - 3.2. Series de tiempo
  - 3.3. Clustering y clasificación
  - 3.4. Árboles y bosques aleatorios



735 339 27 95

[www.cocid.mx](http://www.cocid.mx)  
PROMOTORA DE FORMACIÓN ASML SC

PayPal





## PROFESOR TITULAR



### Ing. Jesús Gutiérrez López

Ingeniero en sistemas computacionales por TecNM. Cuenta con más de 10 años trabajando como ingeniero de software en diferentes giros económicos. Dentro del sector público ha laborado en el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias en procesamiento de datos avanzados, también dentro del sector privado ha laborado en diferentes empresas orientadas en el análisis de información como son Nielsen , Operati , S4 learning, donde el enfoque fue orientado en diseño de estructuración de datos para herramientas analíticas utilizando varios métodos de extracción, manipulación y carga de datos en diferentes tipos de almacenamiento. Es docente de diplomados oficiales en COCID desde 2018 en temas de programación y ciencia de datos.



735 339 27 95

[www.cocid.mx](http://www.cocid.mx)  
PROMOTORA DE FORMACIÓN ASML SC







## Contáctanos



[administracion@cocid.mx](mailto:administracion@cocid.mx)



[cocid.direccion@gmail.com](mailto:cocid.direccion@gmail.com)



735 339 27 95