

## TEMARIO

**Nombre del curso:** Python básico para ciencia de datos

**Duración propuesta:** 6 horas.

**Instructor:** Dr. Joel Antonio Trejo Sánchez

1. Sesión 1. Estructuras de datos básicas en Python
2. Introducción a los tipos de datos en Python
3. Manejo de listas en Python
4. Manejo de arreglos en Python
5. Definición de funciones en Python
  
6. Sección 2. Arreglos con la librería NumPy
7. Manejo de arreglos con NumPy
8. Funciones de agregación con arreglos utilizando NumPy
9. Manejo de datos con NumPy
10. De los arreglos a los dataframes con NumPy
  
11. Sección 3. Manipulación de datos con Pandas
12. Introducción a los dataframes con Pandas
13. Filtros de información con los dataframes
14. Manejo de operaciones en datasets
15. Concatenación y unión de datasets
16. Agregación y agrupamiento

### **Bibliografía**

VanderPlas, J. (2016). Python data science handbook: Essential tools for working with data. " O'Reilly Media, Inc.". McKinney, W. (2012). Python for data analysis: Data wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. " O'Reilly Media, Inc.". Raschka, S. (2015). Python machine learning. Packt publishing ltd.

### **Requerimientos.**

Cada estudiante deberá traer su laptop. El laboratorio debe contar con acceso a internet para ejecución de algunos algoritmos en línea. Se sugiere tener instalado la distribución de Software libre Anaconda para la realización de los ejercicios.

## Curso: Estimación de parámetros y problemas inversos usando R

Instructor: Dr. Mario Santana Cibrian

### Objetivo

Conocer algunas de las herramientas disponibles en el lenguaje de programación científica R para el análisis de problemas inversos.

### Temario

1. Introducción a problemas inversos
  - a. Problema directo
  - b. Problema inverso
  - c. Modelación estadística de problemas inversos
  - d. Modelo de regresión lineal
  - e. Función de verosimilitud
  - f. Inferencia Bayesiana
  - g. Markov Chain Monte Carlo
2. Introducción a R
  - a. R
  - b. RStudio
  - c. Funciones base
  - d. Operaciones con vectores y matrices
  - e. Funciones
  - f. ODEs
3. Ejemplos
  - a. Curva Gompertz
  - b. Modelo SIR

### Software

R (base, version 4.2.0)	<a href="https://cran.r-project.org/">https://cran.r-project.org/</a>
RStudio (Desktop Free)	<a href="https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/">https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/</a>
MiKTeX	<a href="https://miktex.org/download">https://miktex.org/download</a>
TeXstudio	<a href="https://www.texstudio.org/">https://www.texstudio.org/</a>