

# INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE CHICONTEPEC

## Descarga de Librerías en PyThon y resumen de la Unidad 3 y 4

### MÉTODOS NUMÉRICOS

#### NOMBRE:

ASLHEY CRUZ HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

#### SEMESTRE: 4

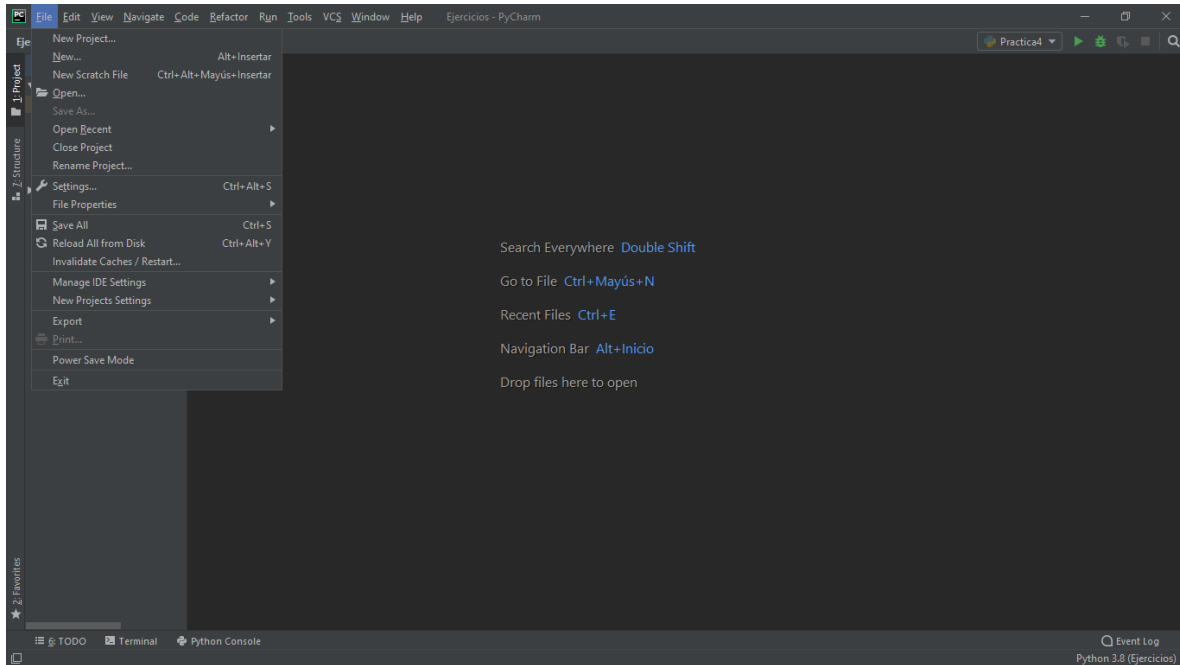
N°CONTROL: 1917VC001

**CARRERA:** ING. SISTEMAS COMPUTACIONALES

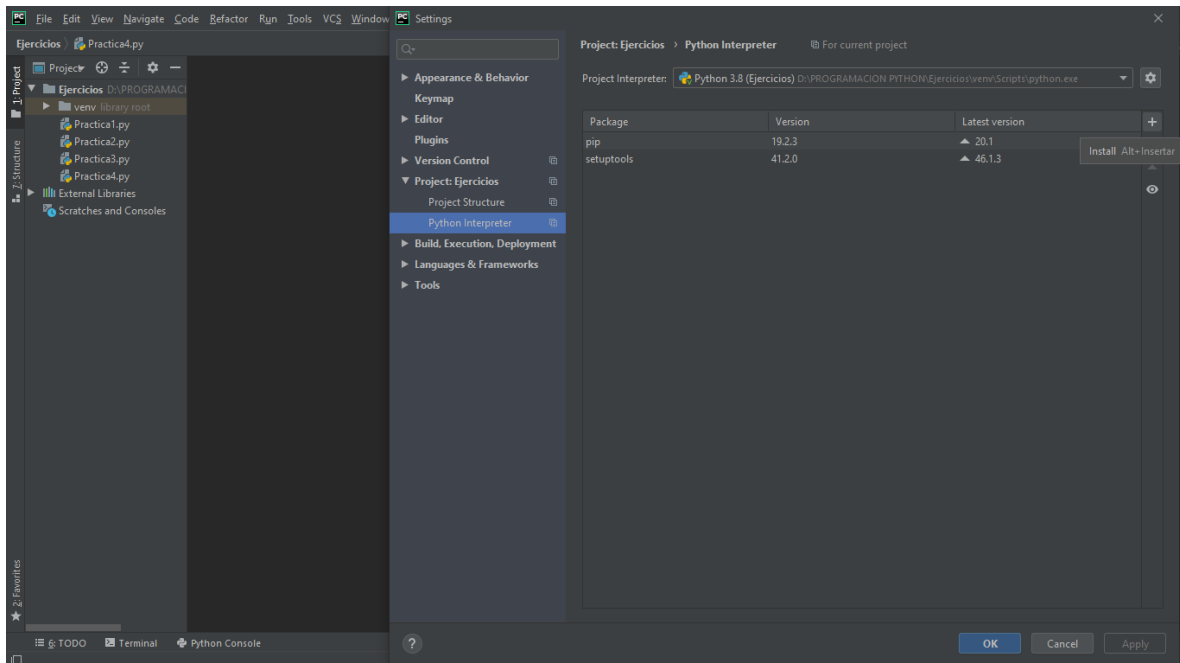
**DOCENTE:** ING. EFREN FLORES CRUZ

06/05/2020

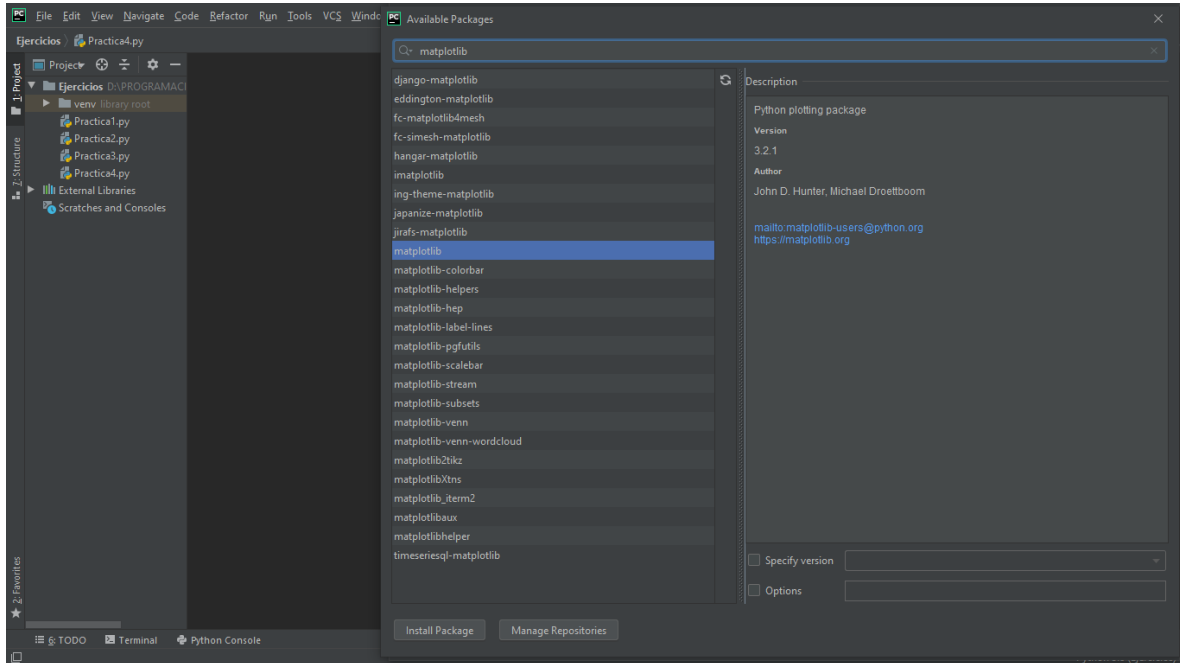
## DESCARGA DE LIBRERIAS “MATPLOTLIB Y NUMPY”



Nos vamos a File, para después irnos a settings en donde haremos las descargas de las librerías.



En esta parte, nos vamos en la opción de añadir.



En donde debemos de buscar las librerías que necesitamos, para después dar clic en instalar paquete, esperamos a que descargue y ya podemos usarlas en nuestras practicas.

## RESUMEN

### 3. Métodos de Solución de sistemas de ecuaciones

**Métodos Iterativos:** El método de Gauss y sus variantes se conocen con el nombre de métodos directos: se ejecutan a través de un número finito de pasos y dan lugar a una solución que sería exacta si no fuese por los errores de redondeo.

Por contra, un método indirecto da lugar a una sucesión de vectores que idealmente converge a la solución. El cálculo se detiene cuando se cuenta con una solución aproximada con cierto grado de precisión especificado de antemano o después de ciertos números de iteraciones. Los métodos indirectos son casi siempre iterativos, si para obtener la sucesión mencionada se utiliza repetidamente un proceso sencillo.

**Sistema de ecuaciones no lineales:** Llamamos sistema no lineal a un sistema de ecuaciones no lineal cuando alguna de las incógnitas que forman parte de la ecuación no son de primer grado. Por tanto en este tipo de sistemas nos podemos encontrar polinomios de segundo grado, raíces, logaritmos, exponentes. La mayor parte de estos sistemas se resuelven utilizando el método de sustitución, aunque en algunos casos puede ocurrir que no sea la forma más sencilla.

**Iteración y convergencia de sistema de ecuaciones:** En general todos los procesos iterativos para resolver el sistema  $Ax = b$  se recurre a una cierta matriz  $Q$ , llamada matriz de composición escogida de tal forma que el problema original adopte la forma equivalente

$$Qx = (Q - A)x + b$$

La ecuación 62 quiere un proceso iterativo que se concreta al escribir

$$Qx_k = (Q - A)x_{k-1} + b \quad (k \geq 1)$$



## 4 Diferenciación e integración numérica

**4.1 Diferenciación numérica:** El cálculo de la derivada de una función puede ser un proceso "difícil" ya sea por lo complicado de la definición analítica de la función o porque esta se conoce únicamente en un número discreto de puntos.  
Formulas para la primera derivada: La definición de la derivada de la función  $F(x)$  en el punto " $x$ " está dada en términos del límite

$$F'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{F(x+h) - F(x)}{h}$$

De esta definición podemos decir que si " $h$ " es pequeño entonces:

$$F'(x) \approx \frac{F(x+h) - F(x)}{h}$$

**4.2 Integración numérica:** La integración numérica constituye una amplia gama de algoritmos para calcular el valor numérico de una integral definida y por extensión, el término se usa a veces para describir algoritmos numéricos para resolver ecuaciones diferenciales.

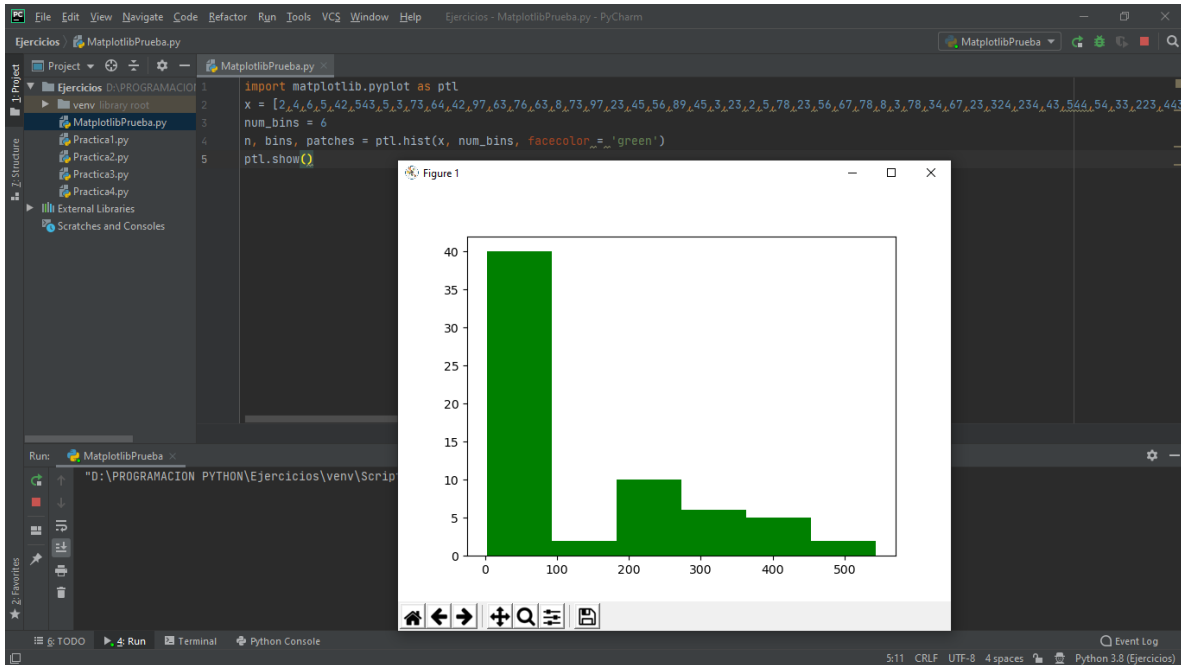
**4.3 Integración múltiple:** Los integrales múltiples se utilizan a menudo en la ingeniería. Una ecuación general para calcular el promedio de una función  $n$ -dimensional puede escribirse:

$$F = \frac{\int_c^d \left( \int_a^b F(x, y) dx \right) dy}{(d-c)(b-a)}$$

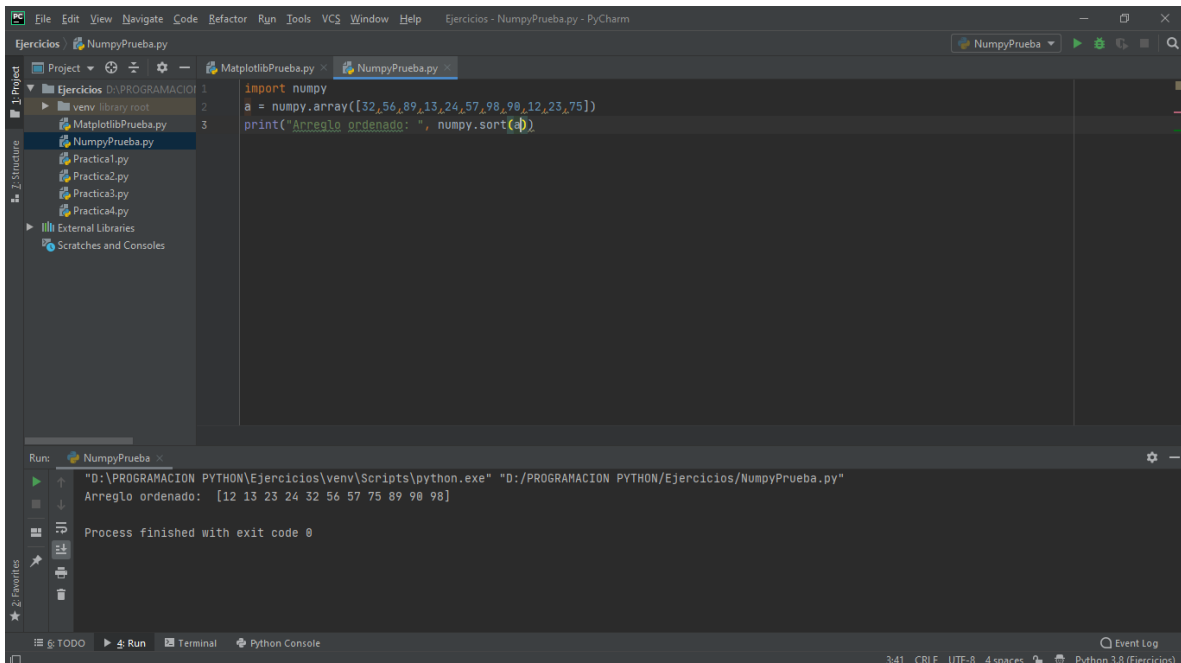
Al numerador se le llama integral doble, el cálculo de dichas integrales se pueden calcular como integrales iterados

$$\int_c^d \left( \int_a^b F(x, y) dx \right) dy = \int_c^d \int_a^b F(x, y) dx dy$$

## USO DE LAS LIBRERIAS



## MATPLOTLIB CREACIÓN DE GRAFICOS



## NUMPY ORDENAR NUMEROS DE UN ARREGLO