



# Práctica 4: Estructuras básicas de programación en Python

---

## 1. Objetivos

- Desarrollar programas que involucren elementos básicos de programación: expresiones con operadores aritméticos y relacionales, entrada y salida de datos, entre otros.
- Desarrollar programas de baja a mediana complejidad con estructuras algorítmicas secuenciales, condicionales e iterativas.

## 2. Marco teórico

En esta práctica se pondrán en uso los conceptos fundamentales que forman la base de la programación en cualquier lenguaje. Más precisamente, la práctica tratará los siguientes aspectos:

- Cómo capturar datos que el usuario ingrese: función `input()`
- Cómo mostrarle datos al usuario en la consola: función `print()`
- Cómo hacer operaciones matemáticas simples con los datos: operadores `+`, `-`, `*` y `/`
- Cómo escribir instrucciones que condicionen la ejecución del programa: instrucciones `if` y `else`
- Cómo escribir segmentos de código que se repitan: instrucciones `while` y `for`

## 3. Tareas a realizar

Desarrolle un programa en Python para resolver cada uno de los siguientes problemas planteados. Envíe en un archivo comprimido todos los programas desarrollados usando la página del curso en AprendeEnLinea.

Cada ejercicio está marcado de acuerdo a su nivel de dificultad, donde `*` quiere decir fácil y `***` difícil. Siga los siguientes pasos para resolver cada problema:

1. Haga un análisis del problema y determine datos de entrada y de salida
2. Plantee el algoritmo en un diagrama de flujo
3. Hágale una prueba de escritorio
4. Implemente el algoritmo diseñado en un programa en Python
5. Hágale pruebas para verificar su funcionamiento
6. Utilice el depurador para encontrar errores (ver tutorial de Eclipse)

- 3.1.** [\*] Dado el valor del lado de un triángulo equilátero, haga un algoritmo que calcule su perímetro, su altura y su área.
- 3.2.** [\*\*] Una persona desea invertir su dinero en un banco, el cual le otorga un 2% de interés mensual y además la ganancia de cada mes es reinvertida. Diseñe un algoritmo que pida al usuario la cantidad inicial invertida y calcule la cantidad que se tendrá al cabo de un año.
- 3.3.** [\*\*] Los empleados de una fábrica trabajan en dos turnos (de 8 horas), diurno y nocturno. Teniendo en cuenta las siguientes reglas para el pago del salario:
- La tarifa de las horas diurnas es de 6 euros
  - La tarifa de las horas nocturnas es de 10 euros
  - En caso de ser domingo, la tarifa se incrementará en 200 euros el turno diurno y 300 euros el turno nocturno
- Calcule el costo de la nómina mensual (costo total de salarios) de la fábrica con la siguiente distribución de trabajadores:
- Diurno en semana: 120 trabajadores
  - Diurno domingo: 20 trabajadores
  - Nocturno en semana: 95 trabajadores
  - Nocturno domingo: 5 trabajadores
- 3.4.** [\*] Calcule el número del medio entre tres números previamente leídos.
- 3.5.** [\*\*] Diseñe un algoritmo que leyendo la posición (x,y) de los tres vértices de un triángulo, determine si es rectángulo.
- 3.6.** [\*] Calcule los factores primos de un número entero positivo.
- 3.7.** [\*\*] Desarrolle un algoritmo que capture números repetidamente hasta que el usuario ingrese el cero. El programa deberá imprimir la suma de los números ingresado y el promedio.
- 3.8.** [\*\*\*] Utilizando ciclos for, escriba un programa que le dé al usuario 3 intentos para adivinar una contraseña establecida por el programador. Si el usuario acierta, se imprime en pantalla un mensaje que dirá: "Bienvenido al Curso de Informática I"; si no acierta en ninguno de los 3 intentos, el programa debe imprimir: "Lo sentimos, no acertaste."
- 3.9.** [\*\*\*] Desarrolle un programa para un supermercado que le permita al cajero registrar el valor de múltiples artículos y al final calcule el valor total de la venta. Al valor de los artículos ingresado se le debe cobrar un impuesto adicional del 16% y si el valor de las ventas antes del impuesto está entre \$20.000 y \$50.000 se hace un descuento del 5% al valor final (impuesto incluido), y para ventas superiores de \$50.000 el descuento es del 8%. El cajero debe ingresar la palabra 'TOTAL' cuando termine de ingresar artículo e indicarle al programa que calcule el total a pagar.

## 4. Evaluación

La evaluación se basará en los códigos enviados y un quiz individual sobre los temas de la práctica.