



Universidad Simón Bolívar  
Departamento de Computación y Tecnología de la información  
CI-2691- Laboratorio de algoritmos I

## Laboratorio 3

El objetivo de este laboratorio es traducir algoritmos dados en GCL a Python, estudio de iteraciones y sus correspondientes invariantes y cota.

Contenido: Iteraciones, invariantes, cotas, ejemplo, ejercicios

### Ejercicios Adicionales:

Ejercicio 1: (Lab03Ejercicio1.gcl y Lab03Ejercicio1.py) Diseñe un algoritmo que presente un menú de tres opciones (1: Superficie de una habitación; 2: Área de una circunferencia; 3: Suma de cuadrados). Si el usuario selecciona la opción 1, se solicita el largo y ancho de una habitación y muestra la superficie de ésta con cuatro dígitos decimales. Si el usuario selecciona la opción 2, se solicita el radio de la circunferencia, y muestra el área de la misma. Use 3.1416 como valor de  $\pi$ . Si el usuario selecciona la opción 3, se solicita un número natural  $n$ , y produce como resultado el valor de la suma ( $\sum i : 1 \leq i \leq n : i^2$ ). Traduzca el algoritmo a un programa en python.

Ejercicio 2: (Lab03Ejercicio2.gcl y Lab03Ejercicio2.py) Dado un entero positivo  $n$  escriba un programa que diga si el entero es primo. Un número  $n$  es primo si sólo es divisible por 1 y  $n$ , es decir, el único factor primo es el mismo  $n$ . Traduzca el algoritmo a un programa en python. Además, el programa imprime los divisores de  $n$  (distintos de 1 y  $n$ ) a medida que consigue un divisor. Finalmente, se imprime si  $n$  es primo o no.

Ejercicio 3: (Lab03Ejercicio3.gcl y Lab03Ejercicio3.py) Dado un entero positivo  $n$  escriba un algoritmo que diga si dicho entero es perfecto. Un número perfecto es un entero que es igual a la suma de los divisores propios menores que él mismo. Esto incluye al 1 pero no incluye a  $n$ . Ejemplo, 6 es un número perfecto pues es igual a la suma de sus divisores propios, es decir,  $6=1+2+3$ . Traduzca el algoritmo a un programa en python. El programa produce un mensaje de salida que dice si  $n$  es perfecto.

