



GUÍA 6.2

10145 - FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN PARA INGENIERÍA



Ejercicios



INTRUCCIONES GENERALES

- Cree un **.py** con su **RUN** como nombre del archivo.
- Agregue como encabezado del programa los siguientes datos:
 - # FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN PARA INGENIERÍA/FUNDAMENTOS DE COMPUTACIÓN Y PROGRAMACIÓN
 - # SECCIÓN DEL CURSO:
 - # PROFESOR DE TEORÍA:
 - # PROFESOR DE LABORATORIO:
 - #
 - # AUTOR
 - # NOMBRE:
 - # RUN:
 - # CARRERA:



Ejercicio 6.2

- Utilizando el **revisor - estudiante 6.2**
- La conjetura de Collatz es un problema matemático que aún no ha sido resuelto y que se enuncia de la siguiente forma:
- Si el número es par, se divide entre 2.
- Si el número es impar, se multiplica por 3 y se suma 1
- O, enunciado como una función matemática:

$$f(n) = \begin{cases} \frac{n}{2}, & \text{si } n \text{ es par} \\ 3n + 1, & \text{si } n \text{ es impar} \end{cases}$$



Ejercicio 6.2

- Collatz afirmaba que, si el proceso se aplicaba sobre cualquier número natural, eventualmente se llegaría a 1. Sin embargo, como esto es difícil de demostrar matemáticamente, se nos ha pedido construir un programa en Python que realice este proceso.
- En otras palabras, nuestro programa deberá recibir un número y mostrarnos el paso a paso de aplicar las reglas de la conjetura de Collatz hasta llegar a 1.
- La entrada será un número entero positivo mayor que 1. y se solicita con el mensaje “**Ingrese un número:** ”. Note que hay un espacio luego de los dos puntos.
- El programa deberá imprimir todos los resultados parciales por los que se pasa para aplicar la conjetura de Collatz, cada uno en una línea separada, hasta llegar a 1 e incluyendo el número de inicio.

- **Ejemplo:**
- **Ingrese un número: 13**
- 13
- 40
- 20
- 10
- 5
- 16
- 8
- 4
- 2
- 1



Ejercicio 6.2

Explicación:

- **13** es impar, por lo que se aplica la regla de los impares: $13 \times 3 + 1 = 40$.
- **40** es par, por lo que se divide por 2: $40 \div 2 = 20$.
- **20** es par, por lo que se divide por 2: $20 \div 2 = 10$.
- **10** es par, por lo que se divide por 2: $10 \div 2 = 5$.
- **5** es impar, por lo que se aplica la regla de los impares: $5 \times 3 + 1 = 16$.
- **16** es par, por lo que se divide por 2: $16 \div 2 = 8$.
- **8** es par, por lo que se divide por 2: $8 \div 2 = 4$.
- **4** es par, por lo que se divide por 2: $4 \div 2 = 2$.
- **2** es par, por lo que se divide por 2: $2 \div 2 = 1$.
- Como ya alcancé el valor **1**, se termina el proceso.



¿CONSULTAS?