

# Tarea Programada 1

---

Curso	Programación Avanzada
Código	SC-601
Profesor	Luis Andrés Rojas Matey
Fecha y hora de entrega inicial	Miércoles 21 de mayo a las 9 pm
Fecha y hora de entrega final	Miércoles 28 de mayo a las 6 pm

## Introducción

El *golden ratio* (conocido por la letra griega **phi**:  $\varphi$ ) es un número especial de las matemáticas que se encuentra en muchos aspectos naturales. Este número puede ser calculado por medio de fórmulas o bien aproximaciones utilizando secuencias como la de **Fibonacci**.

## Objetivo

Familiarizarse con el lenguaje de programación **C#**, el entorno de desarrollo **.NET Framework** y el IDE **Visual Studio** creando un programa capaz de calcular el *golden ratio* por medio de dos técnicas, así como conocer la diferencia entre ambas formas en cuanto a los valores calculados.

## Especificaciones funcionales

Al ejecutarse el programa en una **Consola** se solicitará al usuario un **número entero entre el 2 y el 45** (este número se indicará como **n** a lo largo de este enunciado). Una vez el usuario indica el número (estando este en el rango especificado) y presiona la tecla enter, el programa desplegará 3 secciones:

1. El valor aproximado de  $\varphi$  usando la fórmula:

$$\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx 1.61803\ 39887 \dots$$

2. Todos los valores aproximados de  $\varphi$ , usando el resultado de la división de dos valores secuenciales de **Fibonacci** (desde **2** hasta **n**), así como la diferencia absoluta entre este valor aproximado y el de la fórmula del punto anterior.
3. Los valores de **Fib(n)** y **Fib(n - 1)**.

## Ejemplos

Cuando el programa inicia, solicita el número ( $n$ ) al usuario:

```
Type an integer from 2 to 45:
```

Suponiendo que el usuario indica el número 5 (por lo tanto el valor de  $n$  es 5), entonces se desplegaría así:

```
Type an integer from 2 to 45: 5

Phi ~ 1.618033988749895

Fib(2) / Fib(1) ~ 1 [+ 0.6180339887498949]
Fib(3) / Fib(2) ~ 2 [+ 0.3819660112501051]
Fib(4) / Fib(3) ~ 1.5 [+ 0.1180339887498949]
Fib(5) / Fib(4) ~ 1.6666666666666667 [+ 0.04863267791677184]

Fib(5) = 5
Fib(4) = 3
```

En detalle, esta línea indica el valor  $\varphi$  usando la fórmula del punto #1 del enunciado:

```
Phi ~ 1.618033988749895
```

La siguiente sección representa el punto #2, donde cada línea indica los valores desde 2 hasta  $n$ , así como el valor calculado de  $\varphi$ , con la diferencia entre paréntesis cuadrados (con el prefijo +-):

```
Fib(2) / Fib(1) ~ 1 [+ 0.6180339887498949]
Fib(3) / Fib(2) ~ 2 [+ 0.3819660112501051]
Fib(4) / Fib(3) ~ 1.5 [+ 0.1180339887498949]
Fib(5) / Fib(4) ~ 1.6666666666666667 [+ 0.04863267791677184]
```

Finalmente, según se indica en el punto #3, se deben desplegar los valores de  $\text{Fib}(n)$  y  $\text{Fib}(n - 1)$ :

```
Fib(5) = 5
Fib(4) = 3
```

Así mismo, este es un ejemplo cuando el número indicado por el usuario no está en el rango especificado (si el usuario indica un valor de 1):

Type an integer from 2 to 45: 1  
Input is out of range

## Especificaciones técnicas

- Los valores de **Fibonacci** se deben calcular utilizando un algoritmo iterativo, es decir, cada valor se debe calcular una única vez. Recuerde que este es el enunciado del algoritmo de **Fibonacci** en su versión recursiva:
  - $\text{Fib}(0) = 0$
  - $\text{Fib}(1) = 1$
  - $\text{Fib}(n) = \text{Fib}(n - 1) + \text{Fib}(n - 2)$
- Se recomienda el uso de los tipos `int` para enteros y `double` para flotantes.
- Se debe utilizar el lenguaje de programación `C#` del entorno de desarrollo `.NET Framework 4.8.1` con el IDE `Visual Studio`.

## Entregables

Se debe entregar un único archivo comprimido **ZIP** con el siguiente nombre: `TP1-[Carné].zip`.

Ejemplo de nombre del archivo **ZIP**: `TP1-FH12345678.zip`.

El mismo debe tener únicamente 2 archivos:

- `Program.cs`. El archivo con el código `C#`.
- `README.md`. La documentación en `Markdown` donde se indique lo siguiente:
  - Enlace del repositorio si lo subió a `GitHub`, `GitLab` o algún otro proveedor.
  - Páginas web donde halló posibles soluciones a problemas encontrados o *snippets* de código.
  - Prompts* (consultas y respuestas) y los chatbots de IA (`Copilot`, `Gemini`, `ChatGPT`, etc.) que haya usado.

## Evaluación

El proyecto será calificado según la rúbrica que se presenta en el programa del curso.