

1ra Evaluación I Término 2009-2010. Julio 07, 2009

$$S = 1 - 1/2 + 1/3 - 1/4 + 1/5 \dots 1/n$$

Tema 1 (20 puntos) Una serie alternada es una serie donde en la cual los términos alternan el signo.

Realice un algoritmo para encontrar el resultado de la suma de la serie indicada hasta incluir al término $1/n$, siendo n un dato dado al inicio.

Rubrica: Alternar signos (5 puntos), acumulado de la serie (15 puntos)

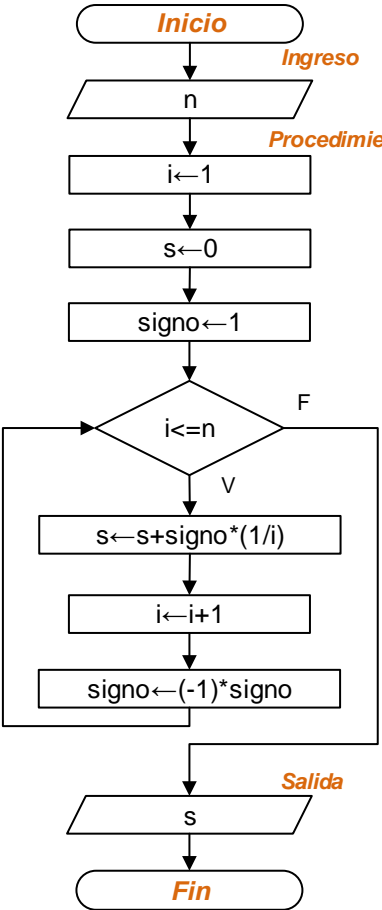
Propuesta de Solución:

Solicitar el número n , calcular cada término i -ésimos y acumularlos en una variable s .

El signo se puede alternar multiplicando una variable **signo** por -1.

También se puede usar $(-1)^{i+1}$ para alternar el signo .

1. La primera solución se presenta usando el lazo “Mientras-Repita”

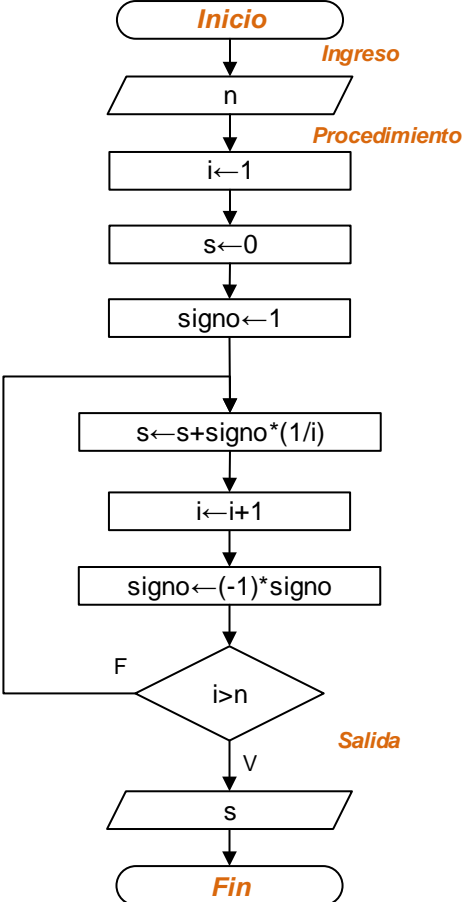
Descripción	DIAGRAMA DE FLUJO	Python
<p>Inicio</p> <p>Ingresar el número de términos de la serie</p> <p>Primer término</p> <p>Suma empieza con cero</p> <p>Inicia con signo positivo</p> <p>Mientras i tenga valor menor o igual que n</p> <p>Acumular los términos con el signo respectivo</p> <p>Siguiente término i</p> <p>Cambiar signo del término</p> <p>repita</p> <p>Mostrar Resultado s</p> <p>Fin</p>		<pre># ICM00794-Fundam. de Computación - FCNM-ESPOL # 1ra Evaluación I Término 2009. # Tema 1. Suma de Serie con signo alternado # Propuesta de solución. edelros@espol.edu.ec n=int(input('¿Cuántos términos?: ')) i=1 s=0 signo=1 while (i<=n): s=s+signo*(1/i) i=i+1 signo=(-1)*signo print(s);</pre>

Ejecución del algoritmo: seriealterna.py

<pre>>>> ¿Cuántos términos?: 3 0.8333333333333333 >>></pre>	<pre>>>> ¿Cuántos términos?: 5 0.7833333333333332 >>></pre>
---	---

2. Otra solución usando lazo “Repita-Hasta” (do-until) se muestra a continuación. Observe que solo cambia la forma del lazo para repetir.

Ésta forma de lazo no es soportada por python, sin embargo puede escribir en la lógica de “Repita – Hasta”, cambiando la expresión al negarla (not(i<n))

DIAGRAMA DE FLUJO	Python
 <pre> graph TD Inicio([Inicio]) -- Ingreso --> n[/n/] n -- Procedimiento --> i["i ← 1"] i --> s["s ← 0"] s --> signo["signo ← 1"] signo --> loop_start(()) loop_start --> s_calc["s ← s + signo*(1/i)"] s_calc --> i_inc["i ← i + 1"] i_inc --> signo_toggle["signo ← (-1)*signo"] signo_toggle --> cond{"i > n"} cond -- F --> loop_start cond -- V --> s_out[/s/] s_out -- Salida --> Fin([Fin]) </pre>	<pre> # ICM00794-Fundam. de Computación - FCNM-ESPOL # 1ra Evaluación I Término 2009. # Tema 1. Suma de Serie con signo alternado # Propuesta de solución. edelros@espol.edu.ec n=int(input('¿Cuántos términos?: ')) i=1 s=0 signo=1 while not(i>n): s=s+signo*(1/i) i=i+1 signo=(-1)*signo print(s); </pre>