

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

**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)

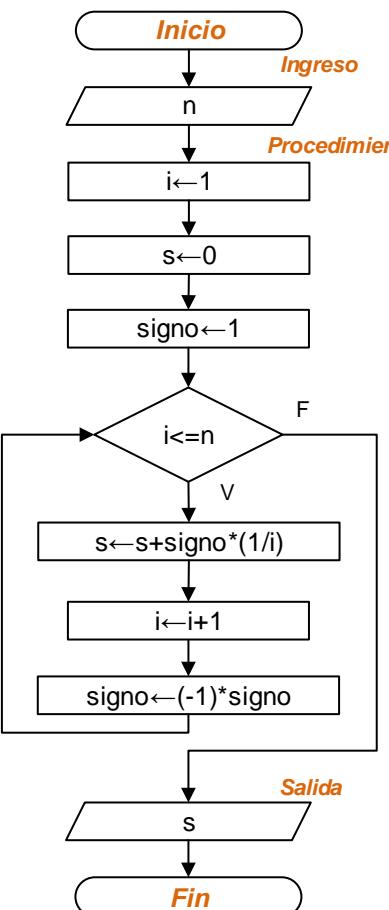
**Propuesta de Solución:**

Dado el número  $n$ , calcular cada término  $i\text{-ésimos}$  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	OCTAVE/ MATLAB
Inicio		% ICM00794-Fundamentos de Computación - FCNM-ESPOL % Propuesta de solución. edelros@espol.edu.ec. % 1ra Evaluación I Término 2009. Tema 1.Serie alternada % Solución en forma de programa
Ingresar numero de términos de la serie		<b>n=input('Cuántos términos: ');</b>
Primer término		<b>i=1;</b>
Suma empieza con cero		<b>s=0;</b>
Inicia con signo positivo		<b>signo=1;</b>
Mientras $i$ sea menor o igual que $n$	 <pre>     graph TD         Inicio([Inicio]) --&gt; Ingreso[/n/]         Ingreso --&gt; Procedimiento[Procedimiento]         Procedimiento --&gt; i1[i←1]         i1 --&gt; s0[s←0]         s0 --&gt; signo1[signo←1]         signo1 --&gt; Cond{i&lt;=n}         Cond -- V --&gt; Suma[s←s+signo*(1/i)]         Suma --&gt; iplus1[i←i+1]         iplus1 --&gt; signoNeg[signo←(-1)*signo]         signoNeg --&gt; Cond         Cond -- F --&gt; Salida[/s/]         Salida --&gt; Fin([Fin])     </pre>	<b>while (i&lt;=n)</b>
Acumular los términos con el signo respectivo		<b>s=s+signo*(1/i);</b>
Siguiente término		<b>i=i+1;</b>
Cambiar signo del término		<b>signo=(-1)*signo;</b>
repita		<b>end</b>
Mostrar Resultado		<b>disp(s);</b>
Fin		

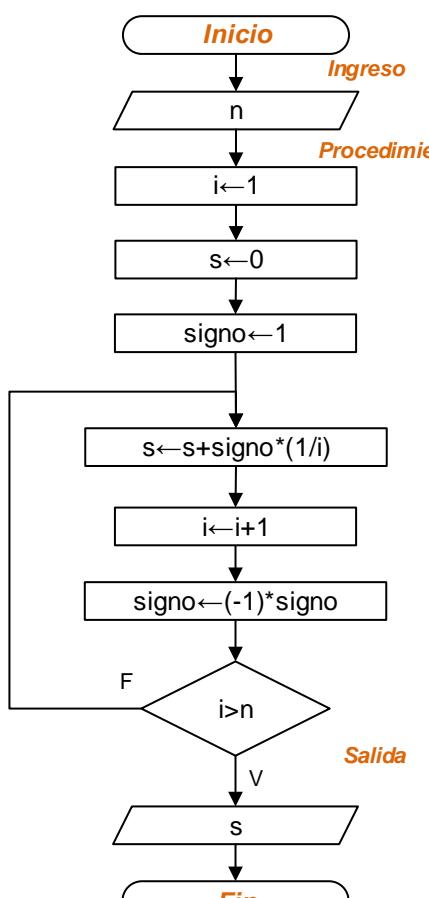
**Ejecución del algoritmo: seriealterna.m**

```
>> seriealterna
Cuantos términos: 3
0.8333
```

```
>> seriealterna
Cuantos términos: 5
0.7833
```

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 matlab, sin embargo en otros lenguajes se puede escribir en la lógica de “Repita – Hasta”.

DIAGRAMA DE FLUJO	OCTAVE
 <pre>     graph TD         Inicio([Inicio]) --&gt; Ingreso[/Ingreso/]         Ingreso --&gt; n[n]         n --&gt; Procedimiento[Procedimiento]         Procedimiento --&gt; i1[i-1]         i1 --&gt; s0[s-0]         s0 --&gt; signo1[signo&lt;-1]         signo1 --&gt; S1[s&lt;-s+signo*(1/i)]         S1 --&gt; iplus1[i&lt;-i+1]         iplus1 --&gt; signoNeg[signo&lt;-(-1)*signo]         signoNeg --&gt; iGtN{i&gt;n}         iGtN -- F --&gt; Salida[/Salida/]         Salida --&gt; s[s]         s --&gt; Fin([Fin])         iGtN -- V --&gt; S1     </pre>	<pre> % ICM00794-Fundamentos de Computación - FCNM-ESPOL % Propuesta de solución. edelros@espol.edu.ec. % 1ra Evaluación I Término 2009. Tema 1.Serie alternada % Solución en forma de programa  n=input('¿Cuántos términos?: ');  i=1; s=0; signo=1;  do     s=s+signo*(1/i);      i=i+1;     signo=(-1)*signo;  until (i&gt;n)  disp(s);     </pre>