

### Parcial II Término 2001 - 2002. Diciembre 11, 2001

**Tema 5.** (20 puntos) Un entero es divisible para 9 si lo es la suma de sus cifras.

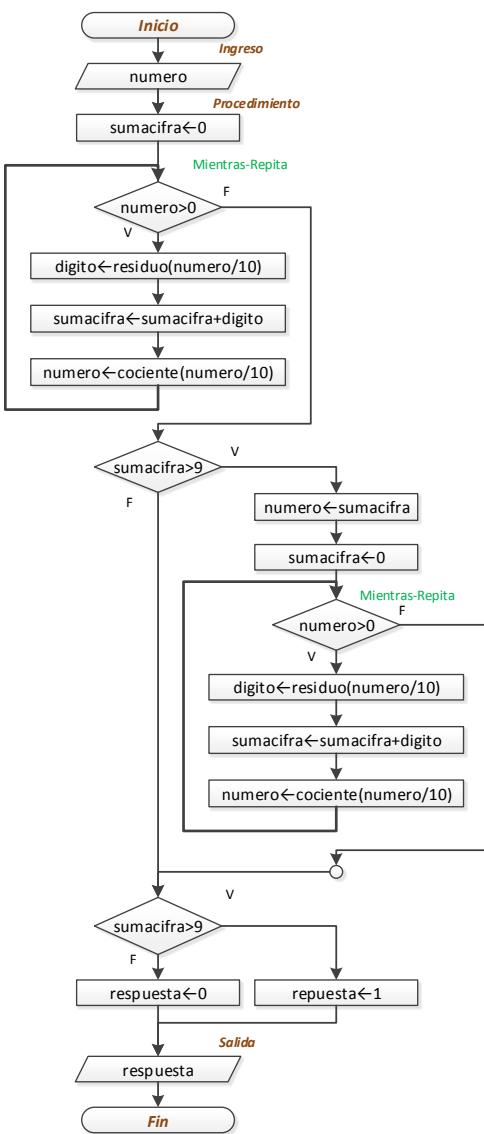
Escriba un diagrama de flujo que lea un numero **N** y sume sus cifras, si el resultado es mayor que 9 nuevamente sume sus cifras hasta obtener un numero de un solo digito.

Si este es el numero 9 muestre el mensaje " EL NUMERO N ES DIVISIBLE PARA 9".

Rúbrica: Extraer dígitos (5 puntos), sumar dígitos (5 puntos), proceso suma mayor que 9 (5 puntos), resultado final y estructurado (5 puntos)

#### Propuesta de Solución:

Se ingresa el **número**, para luego, usando el residuo y cociente, separar los **dígitos** del **número** y acumularlos en la variable **suma cifra**. Con el resultado de **suma cifra**, se verifica que la suma de las cifras sea de un solo dígito, sino se repite el proceso anterior actualizando **número** a **suma cifra**. Se verifica la divisibilidad para 9 comparando el resultado de la **suma cifras** con el 9 y entregando un valor de verdadero (1) o falso (0).

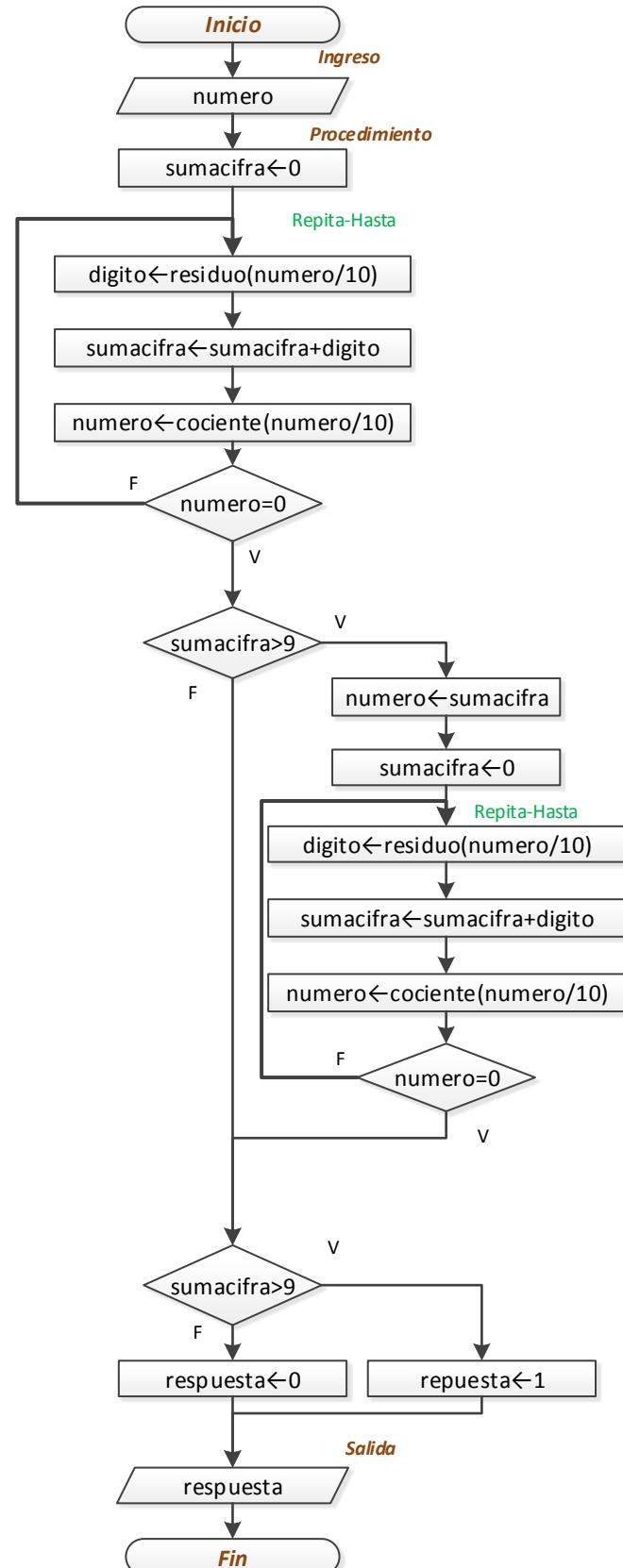
Descripción	Diagrama de Flujo	OCTAVE/ MATLAB
Inicio		% ICM00794-Fundamentos de Computación - FCNM-ESPOL
Ingresa dígito		% Parcial II Término 2001. Tema 5
Inicializa acumuladores		% Verifique divisibilidad para 9
Mientras existan dígitos en número		% Propuesta de solución. edelros@espol.edu.ec.
Extrae un dígito		numero=input('Número a verificar divisibilidad 9:');
Acumula dígito		%procedimiento
Actualiza el número		sumacifra=0;
Repita		% Extrae las cifras
Verifica si el acumulado es más de 9 para repetir el proceso anterior		while (numero>0)
Si la suma de cifras es más que 9, se considera que sí es divisible (1), Sino, la respuesta es falsa (0)		digito=mod(numero,10);
muestra respuesta fin		sumacifra=sumacifra+digito;
		numero=fix(numero/10);
		end
		if (sumacifra>9)
		numero=sumacifra;
		sumacifra=0;
		while (numero>0)
		digito=mod(numero,10);
		sumacifra=sumacifra+digito;
		numero=fix(numero/10);
		end
		end
		if (sumacifra==9)
		respuesta=1;
		else
		respuesta=0;
		end
		% Salida
		disp(respuesta);

#### Ejecución del Algoritmo: divisibilidad9.m

```
>>divisibilidad9
Número a verificar divisibilidad 9: 18
1
```

```
>>divisibilidad9
Número a verificar divisibilidad 9: 19
0
```

**Otra Solución** usando lazo “Repita-Hasta” (do-until), 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; numero[/numero/]         numero --&gt; Procedimiento[/Procedimiento/]         Procedimiento --&gt; sumacifra0[/sumacifra&lt;-0/]         sumacifra0 --&gt; RepitaHasta[Repita-Hasta]         RepitaHasta --&gt; digit0[/digito&lt;-residuo(numero/10)/]         digit0 --&gt; sumacifra0plusdigito[/sumacifra&lt;-sumacifra+digito/]         sumacifra0plusdigito --&gt; numero0[/numero&lt;-cociente(numero/10)/]         numero0 --&gt; numero0eq0{numero=0}         numero0eq0 -- F --&gt; sumacifragt9{sumacifra&gt;9}         numero0eq0 -- V --&gt; sumacifragt9         sumacifragt9 -- F --&gt; numeroSumacifra[/numero&lt;-sumacifra/]         numeroSumacifra --&gt; sumacifra0plusdigito         sumacifra0plusdigito --&gt; numero0         numero0 --&gt; numero0eq0         numero0eq0 -- F --&gt; sumacifragt9         numero0eq0 -- V --&gt; sumacifragt9         sumacifragt9 -- F --&gt; respuesta0[/respuesta&lt;-0/]         respuesta0 --&gt; respuesta1[/respuesta&lt;-1/]         respuesta1 --&gt; Salida[/Salida/]         Salida --&gt; Fin([Fin])     </pre>	<pre> % ICM00794-Fundamentos de Computación - FCNM-ESPOL % Propuesta de solución. edelros@espol.edu.ec. % Parcial II Término 2001. Tema 5 % Verifique divisibilidad para 9 numero=input('Número a verificar divisibilidad 9: ');  %procedimiento sumacifra=0; % Extrae las cifras do     digito=mod(numero,10);     sumacifra=sumacifra+digito;     numero=fix(numero/10); until (numero&lt;=0)  if (sumacifra&gt;9)     numero=sumacifra;     sumacifra=0; do     digito=mod(numero,10);     sumacifra=sumacifra+digito;     numero=fix(numero/10); until (numero&lt;=0)  end  if (sumacifra==9)     respuesta=1; else     respuesta=0; end  % Salida disp(respuesta);     </pre>