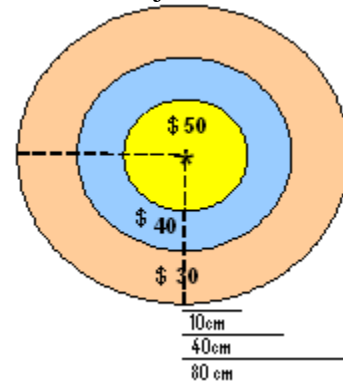


## Ejercicio Números Seudoaleatorios 750098M

**Tema 3** “Tiro al blanco” es un juego que consiste en lanzar dardos a un objetivo circular.

El premio que gana el jugador, depende de la ubicación en la cual cae el dardo y su valor se reparte en dólares (\$30, \$40 o \$50), tal como se muestra en la figura:



Existen 3 círculos concéntricos (que tienen el mismo centro) y las longitudes de los radios del primero, segundo y tercer círculos son 10cm, 40cm y 80cm, respectivamente.

Suponga que los 3 círculos están inscritos en un cuadrado de longitud de lado 160cm.

Escriba un algoritmo que permita simular  $n$  lanzamientos aleatorios de dardos, asignando de forma aleatoria pares ordenados  $(x, y)$  en el cuadrado descrito.

En cada lanzamiento se debe verificar si el dardo se ubica al interior de alguno de los círculos descritos y asignar el respectivo premio.

Al final, muestre el premio total en dólares que obtuvo el jugador.

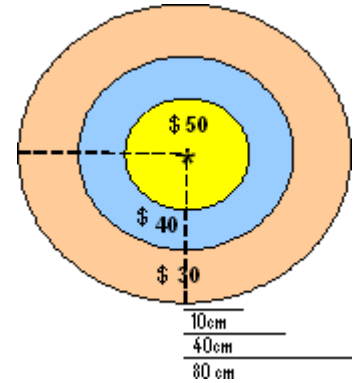
*Nota: La distancia entre dos puntos en el plano  $P1(x_1, y_1)$  y  $P2(x_2, y_2)$ , viene dada por la siguiente expresión matemática:*

$$d(P_1, P_2) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

## Ejercicio Numeros Seudoaleatorios

**Tema 3** “Tiro al blanco” es un juego que consiste en lanzar dardos a un objetivo circular. El premio que gana el jugador, depende de la ubicación en la cual cae el dardo y su valor se reparte en dólares (\$30, \$40 o \$50), tal como se muestra en la figura:

Existen 3 círculos concéntricos (que tienen el mismo centro) y las longitudes de los radios del primero, segundo y tercer círculos son 10cm, 40cm y 80cm, respectivamente. Suponga que los 3 círculos están inscritos en un cuadrado de longitud de lado 160cm.




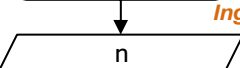

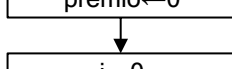
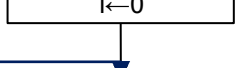
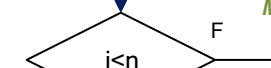
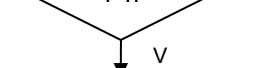
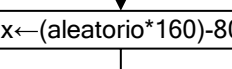

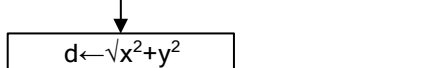
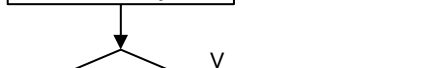
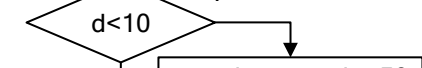
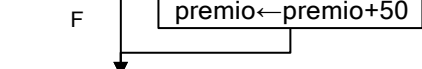

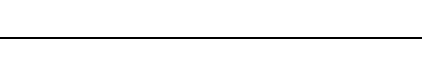
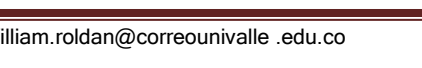
Escriba un algoritmo que permita simular  $n$  lanzamientos aleatorios de dardos, asignando de forma aleatoria pares ordenados  $(x, y)$  en el cuadrado descrito. En cada lanzamiento se debe verificar si el dardo se ubica al interior de alguno de los círculos descritos y asignar el respectivo premio. Al final, muestre el **premio total** en dólares que obtuvo el jugador.

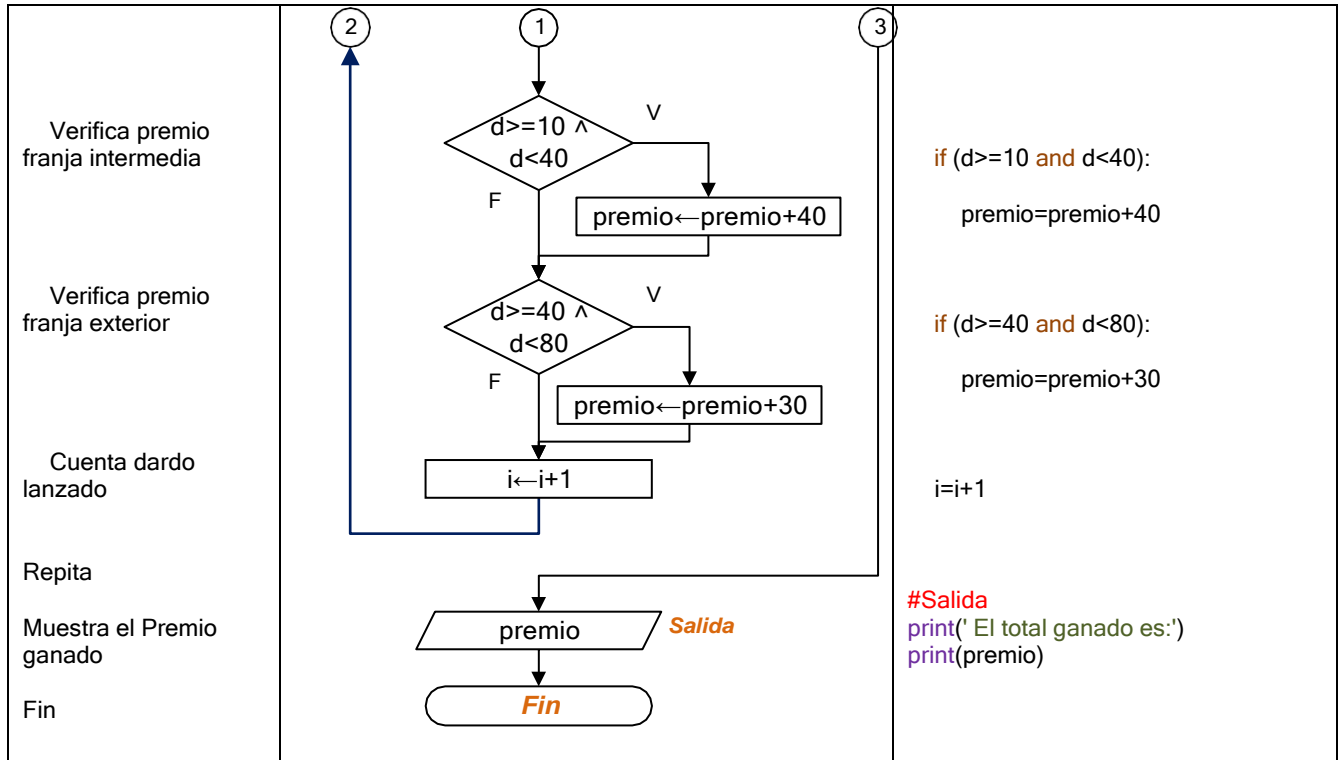
*Nota.* - La distancia entre dos puntos en el plano  $P1(x_1, y_1)$  y  $P2(x_2, y_2)$ , viene dada por la siguiente expresión matemática:

$$d(P_1, P_2) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

### Propuesta de Solución:

Se un  $n$  punto aleatorio representados por sus valores en  $x, y$  en el rango del cuadrado contiene a los círculos. Se utiliza acumuladores de premios para cada franja, cuyo valor se determina mediante la comparación de la distancia del punto al centro. Se repite el procedimiento para los  $n$  puntos, para al final mostrar el valor acumulado de premio. *Nota:* Discutir sobre la validación de dardos en los límites de círculo.

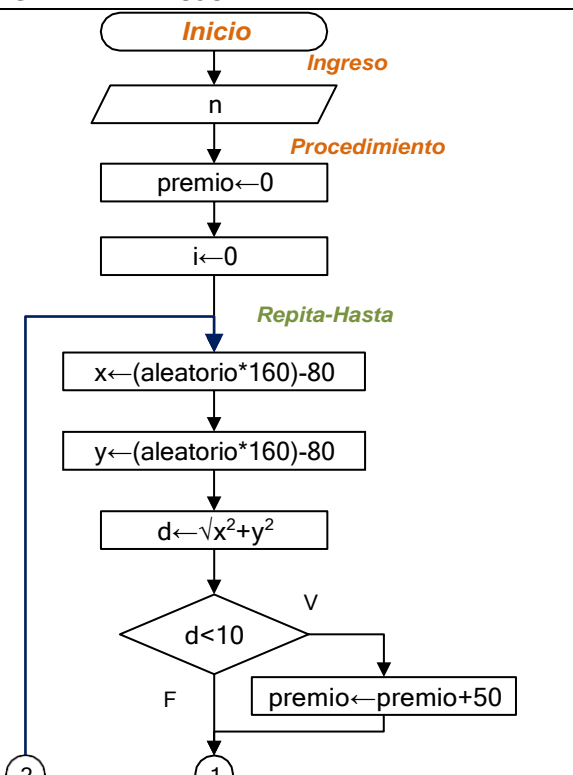
Descripción	DIAGRAMA DE FLUJO	Python
Inicio		<code># 750098M Ejercicio Numeros Seudoaleatorios</code>
Ingresa la cantidad de dardos		<code># Tema #3</code>
Inicializa acumulador premios		<code># Ejercicio 1. Tiro al blanco</code>
Inicializa contador de dardos lanzados		<code># Propuesta solución:</code>
Mientras $i < n$		<code>import random</code>
Coord. aleatoria x		<code>import math</code>
Coord. aleatoria y		<code>n=int(input('numero de dardos: '))</code>
Calcula distancia al origen		<code>#Procedimiento</code>
Verifica premio en el centro		<code>premio=0</code>
		<code>i=0</code>
		<code>while (i&lt;n):</code>
		<code>x=(random.random()*160)-80</code>
		<code>y=(random.random()*160)-80</code>
		<code>d=math.sqrt(x**2+y**2)</code>
		<code>if (d&lt;10):</code>
		<code>premio=premio+50</code>



#### Ejecución del algoritmo: tiroblanco.py

<pre>&gt;&gt;&gt; numero de dardos: 5 El total ganado es: 70</pre>	<pre>&gt;&gt;&gt; numero de dardos: 5 El total ganado es: 90</pre>
--	--

Otra propuesta usando lazo “Repita-Hasta”.

DIAGRAMA DE FLUJO	Python
	<pre> # 750098M Ejercicio Numeros Seudoaleatorios # Tema #3 # Ejercicio 1. Tiro al blanco # Propuesta solucion: import random import math  n=int(input('numero de dardos: ')) #Procedimiento premio=0 i=0 while not(i&gt;=n):      x=(random.random()*160)-80      y=(random.random()*160)-80      d=math.sqrt(x**2+y**2)      if (d&lt;10):          premio=premio+50 </pre>

