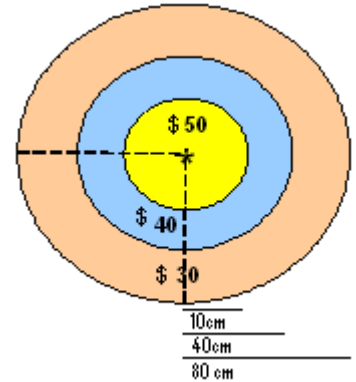


### 1ra Evaluación I Término 2007-2008. Julio 03, 2007

**Tema 1** (30 puntos) "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.


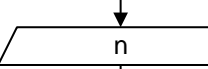
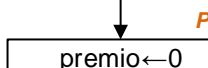
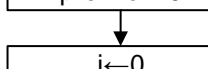

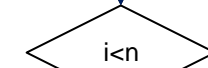
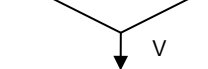

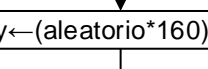
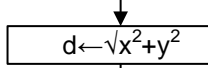
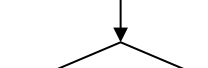
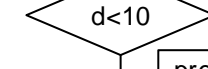




Nota.- La distancia entre dos puntos en el plano  $P_1(x_1, y_1)$  y  $P_2(x_2, y_2)$ , viene dada por la siguiente expresión matemática:

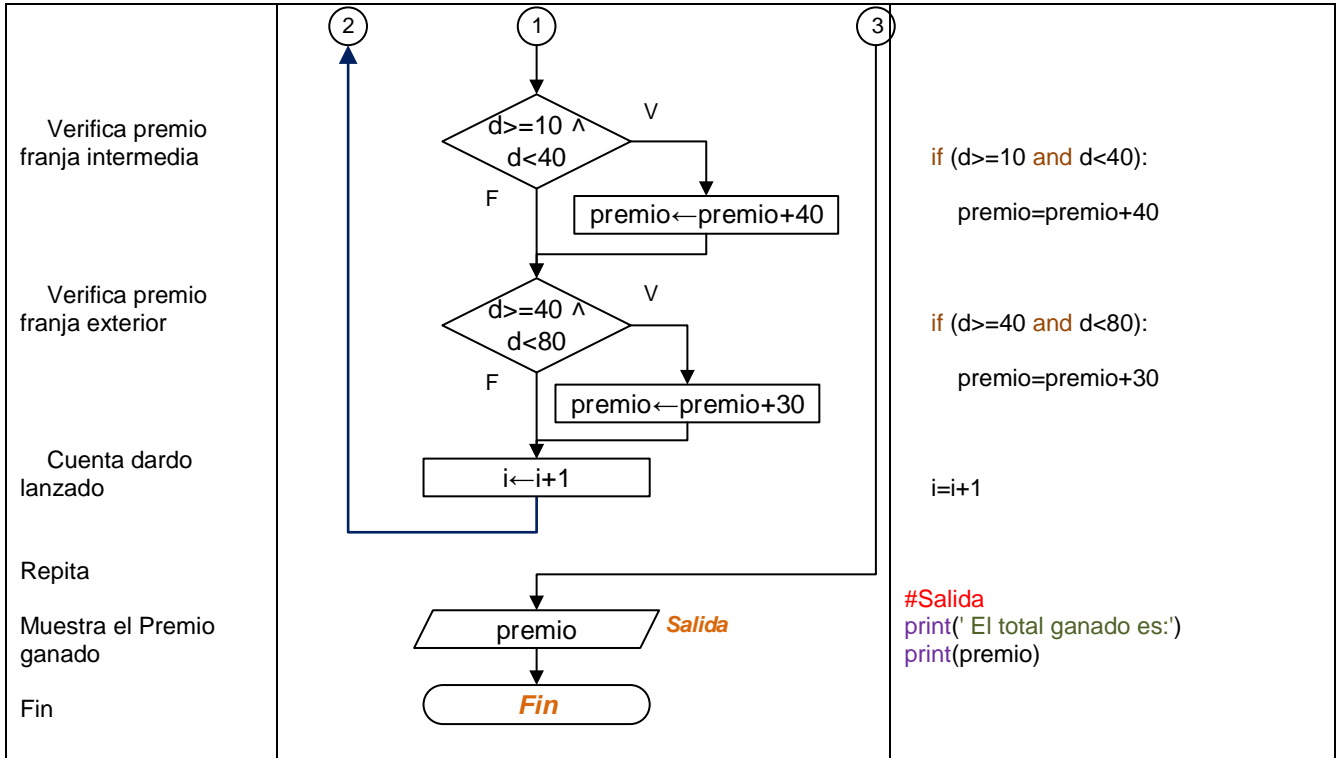
$$d(P_1, P_2) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Rúbrica: Manejo de aleatorios (5 puntos), asignación de premios (10 puntos), control de lanzamientos (10 puntos). Solución integral (5 puntos)

#### 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.

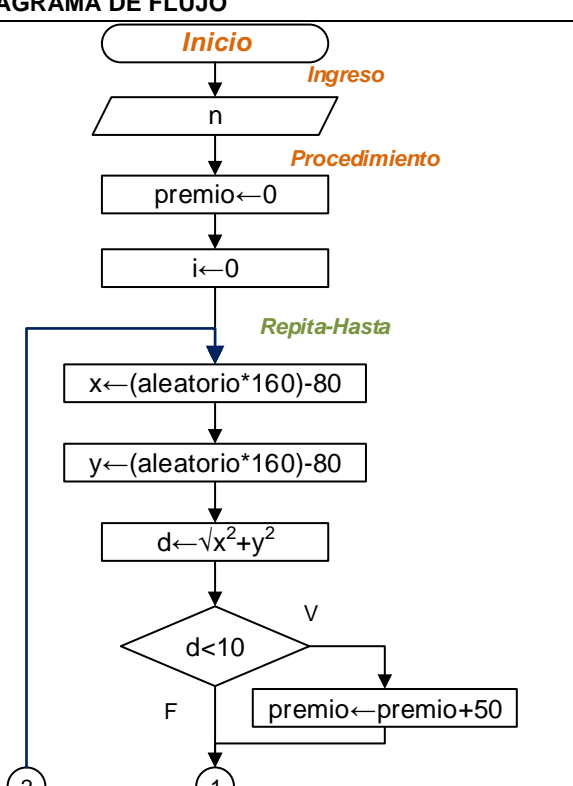
Descripción	DIAGRAMA DE FLUJO	Python
Inicio		# ICM00794-Fund.Computación-FCNM-ESPOL
Ingresar la cantidad de dardos		# 1ra Evaluación I Término 2007 - 2008
Inicializa acumulador premios		# Tema 1. Tiro al blanco
Inicializa contador de dardos lanzados		# Propuesta solución: edelros@espol.edu.ec
Mientras $i < n$		import random
Coord. aleatoria x		import math
Coord. aleatoria y		n=int(input('numero de dardos: '))
Calcula distancia al origen		#Procedimiento
Verifica premio en el centro		premio=0
		i=0
		while (i<n):
		x=(random.random()*160)-80
		y=(random.random()*160)-80
		d=math.sqrt(x**2+y**2)
		if (d<10):
		premio=premio+50



### 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> graph TD     Inicio([Inicio]) -- Ingreso --&gt; N[/n/]     N -- Procedimiento --&gt; P1[premio ← 0]     P1 --&gt; I[i ← 0]     I --&gt; RepitaHasta     subgraph RepitaHasta         direction TB         X[x ← (aleatorio * 160) - 80]         Y[y ← (aleatorio * 160) - 80]         D[d ← √(x² + y²)]         D1{d &lt; 10}         P2[premio ← premio + 50]         D1 -- V --&gt; P2         D1 -- F --&gt; RepitaHasta     end     RepitaHasta --&gt; P2     P2 --&gt; I     </pre>	<pre> # ICM00794-Fundamentos de Computación - FCNM-ESPOL # 1ra Evaluación I Término 2007 - 2008 # Tema 1. Tiro al blanco # Propuesta solución: edelros@espol.edu.ec 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>

