

Pablo tiene una caja con **R** bolitas rojas, **V** bolitas verdes, **A** bolitas azules y **N** bolitas negras. Saca tres bolitas **con reposición**. Obtiene dos puntos por cada color distinto que obtenga entre las bolitas extraídas.

Definimos la variable aleatoria **X** = "Cantidad de puntos obtenidos".

Se pide:

- Calcular la función de probabilidad puntual de **X** en **R**. Para eso tu código debe
 - generar al azar las cantidades (**R,V,A,N**) entre los números del 1 al 10, utilizando como semilla personal los últimos tres dígitos del DNI. SET SEED(251)
 - un data frame que represente el espacio muestral del experimento.
 - una función que, al pasarle una extracción posible de bolitas, devuelva la cantidad de puntos obtenidos.
 - el código solamente debe "imprimir" una tabla con las probabilidades positivas de p_X .
- Resolver el problema en hoja, para los valores (**R,V,A,N**) generados por tu código con la teoría vista en clase.

La resolución de este ejercicio se entrega dentro de los archivos de **R** y pdf pedidos en la siguiente pregunta.

COMO LAS BOLITAS TIENEN REPOSICIÓN \Rightarrow SON INDEPENDIENTES

$R = \text{BOLITAS ROJAS}$
 $V = \text{BOLITAS VERDES}$
 $A = \text{BOLITAS AZULES}$
 $N = \text{BOLITAS NEGRAS}$

\Rightarrow CON EL DATO DE SET SEED (251) OBTENGO LOS VALORES DE **R, V, A, N**

TOTAL DE BOLITAS = $T = R + V + A + N = 17$

$= \underbrace{7 + 3 + 4}_{\text{VALORES GENERADOS}} = 17 = 17$

$R = 7$
 $V = 3$
 $A = 3$
 $N = 4$

DEFINO:

$X = \text{"CANTIDAD DE PUNTOS OBTENIDOS"}$

$R_X = \{2, 4, 6\}$

PROBAS DE CADA COLOR:

$$P_R = \frac{R}{T}, \quad P_V = \frac{V}{T}, \quad P_A = \frac{A}{T}, \quad P_N = \frac{N}{T} \quad \Rightarrow \quad P_R = \frac{7}{17}, \quad P_V = \frac{3}{17}, \quad P_A = \frac{3}{17}, \quad P_N = \frac{4}{17}$$

$X = \begin{cases} 2 & \text{SI SALEN DOS DEL MISMO COLOR} \\ 4 & \text{SI SALEN EXACTAMENTE DOS COLORES} \\ 6 & \text{SI SALEN TRES COLORES DISTINTOS} \end{cases} \Rightarrow P_X(x) = \begin{cases} P_R^3 + P_V^3 + P_A^3 + P_N^3 & \text{SI } x = 2 \\ 1 - P(x=2) - P(x=6) & \text{SI } x = 4 \\ 1 - \sum_i P_i^3 - \sum_i 3 \cdot P_i \cdot (1 - P_i) & \text{SI } x = 6 \\ 0 & \text{SI NO} \end{cases}$

CADA PROBA ES INDEPENDIENTE!

(i ∈ {R, V, A, N})

P_X CON PROBAS QUE ME DIERON EN R:

$$P_X(x) = \begin{cases} 0,0938 & \text{SI } x = 2 \\ 0,5801 & \text{SI } x = 4 \\ 0,3261 & \text{SI } x = 6 \\ 0 & \text{SI NO} \end{cases}$$

x	2	4	6
p_x	0,0938	0,5801	0,3261

VERIFICO QUE $\sum P_X(x) = 1$

$\Leftrightarrow 0,0938 + 0,5801 + 0,3261 = 1$ ¡PROBADO!

GRÁFICO DE ESTAS PROBAS:

