

## Ejercitación Unidad 3

1. a) (I)  $A'_{n,r} = n^r = 10^4 = \mathbf{10000}$   
 (II)  $A_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{10!}{(10-4)!} = \mathbf{5040}$   
 (III)  $A'_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{9!}{(9-4)!} = \mathbf{3024}$   
 b) (I)  $nCr = \frac{10!}{(10-7)!} = \mathbf{120}$   
 (II)  $nCr = \frac{6!}{(6-3)!} = \mathbf{20}$   
 c) Principio de la multiplicación:  $7^4 \cdot 5^3 = \mathbf{300125}$   
 d)  $A_{r,n} = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{25!}{(25-2)!} = \mathbf{600}$
2. a) E: Lanzar 2 dados al aire y observar los números de las caras superiores.  
 Espacio muestral discreto.

$$\Omega = \begin{bmatrix} 1,1 & 2,1 & 3,1 & 4,1 & 5,1 & 6,1 \\ 1,2 & 2,2 & 3,2 & 4,2 & 5,2 & 6,2 \\ 1,3 & 2,3 & 3,3 & 4,3 & 5,3 & 6,3 \\ 1,4 & 2,4 & 3,4 & 4,4 & 5,4 & 6,4 \\ 1,5 & 2,5 & 3,5 & 4,5 & 5,5 & 6,5 \\ 1,6 & 2,6 & 3,6 & 4,6 & 5,6 & 6,6 \end{bmatrix}$$

- b) E: Escoger al azar un número real dentro del intervalo unitario  $[0,1]$   
 Espacio muestral continuo.  
 $\Omega = \{x \in \mathbb{R} / 0 \leq x \leq 1\}$
- c) E: Extraer 2 bolas de una urna que contiene 2 bolas blancas y 2 verdes  
 Espacio muestral discreto.  
 $\Omega = \begin{bmatrix} \text{Blanca, Blanca} & \text{Blanca, Verde} \\ \text{Verde, Blanca} & \text{Verde, Verde} \end{bmatrix}$

3. E: Lanzar 2 veces consecutivas un dado equilibrado.

$$\Omega = \begin{bmatrix} 1,1 & 2,1 & 3,1 & 4,1 & 5,1 & 6,1 \\ 1,2 & 2,2 & 3,2 & 4,2 & 5,2 & 6,2 \\ 1,3 & 2,3 & 3,3 & 4,3 & 5,3 & 6,3 \\ 1,4 & 2,4 & 3,4 & 4,4 & 5,4 & 6,4 \\ 1,5 & 2,5 & 3,5 & 4,5 & 5,5 & 6,5 \\ 1,6 & 2,6 & 3,6 & 4,6 & 5,6 & 6,6 \end{bmatrix}$$

- a) A: {La suma de los 2 numeros es 8}  
 $P_x(A) = \mathbf{5/36}$

$R_x$	$P(x)$
1	1/36
2	2/36
3	3/36
5	4/36
6	5/36
7	6/36
<b>8</b>	<b>5/36</b>
9	4/36
10	3/36
11	2/36
12	1/36

b) A: {La suma de los 2 numeros es 8}

B: {El primer numero sea 5}

$$P_x(A) = 5/36 = 0,139$$

$$P_x(B) = 6/36 = 0,167$$

$$P_x(A \cap B) = 1/36$$

$$P_x(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{1/36}{5/36} = \mathbf{0.2}$$

4. A = {El televisor de alta definición está encendido}

B = {El televisor común está encendido}

$$P(A) = 0,40$$

$$P(B) = 0,30$$

$$P(A \cup B) = 0,50$$

a)  $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$

$$P(A \cap B) = 0,40 + 0,30 - 0,50 = \mathbf{0.20}$$

b)  $P(A \cap B^c) = P(A) - P(A \cap B)$

$$P(A \cap B^c) = 0,40 - 0,20 = \mathbf{0.20}$$

c)  $P(B \cap A^c) = P(B) - P(A \cap B)$

$$P(B \cap A^c) = 0,30 - 0,20 = 0,10$$

$$P((A \cap B^c) \cup (B \cap A^c)) = 0,2 + 0,1 = \mathbf{0.3}$$

d) A y B no son eventos independientes, porque  $P(A \cap B) \neq P(A)P(B)$

$$P(A \cap B) = 0,20$$

$$P(A)P(B) = 0,4 \cdot 0,3 = 0,12$$

e) A y B no son mutuamente excluyentes, porque  $P(A \cap B) \neq 0$

5.  $A = \{\text{Tripulantes que terminan entrenamiento con éxito}\}$

$B = \{\text{Tripulantes con experiencia}\}$

$$P(A) = 0,90$$

$$P(A^c) = 0,10$$

$$P(B/A) = 0,10$$

$$P(B/A^c) = 0,25$$

$$a) P(B) = P(A)P(B/A) + P(A^c)P(B/A^c)$$

$$P(B) = 0,90 \cdot 0,10 + 0,10 \cdot 0,25$$

$$P(B) = 0,09 + 0,025 = 0,115$$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B/A) = 0,90 \cdot 0,10 = 0,09$$

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,09}{0,115} = \mathbf{0.783}$$

b) Dado que  $P(A) \neq P(A/B)$ , la experiencia influye en el éxito del entrenamiento.