

Práctica 02

Meneses Conde Jhon Saul

1. Dé un ejemplo de experimento aleatorio que es de interés para: un ingeniero electricista, un economista y un gerente de compañía de automoviles.

a) Un ingeniero electricista

Solución:

a₁) *Observar el tiempo de vida útil de un artefacto eléctrico.*

b) Un economista

Solución:

b₁) *Proyectar la tasa de devaluación de la moneda.*

c) Un gerente de una compañía de automóviles.

Solución:

c₁) *Comprar por lo menos 10 vehículos blindados.*

- 2) Construir El espacio muestral apropiado para los siguientes experimentos aleatorios.

a) Elegir una carta de una baraja de 52 cartas.

Solución:

a₁) $\Omega = \{D, C, T, E\}$ donde D es diamantes, C es corazones, T es treboles y E es espadas.

$\Rightarrow \Omega = \{C_1, C_2, C_3, \dots, C_{13}, T_1, T_2, T_3, \dots, T_{13}, D_1, D_2, D_3, \dots, D_{13}, E_1, E_2, E_3, \dots, E_{13}\}$.

b) Verificar el estado de dos transistores (apagado o encendido).

solucion:

b₁) $\Omega = \{Encendido - Encendido, Encendido - Apagado, Apagado - Encendido, Apagado - Apagado\}$

c) Verificar el estado de 10 transistores (apagado o encendido).

solucion:

c₁) $\Omega = \{Encendido - Encendido, Encendido - Apagado, Apagado - Encendido, \dots, Apagado - Apagado\}$

* En este caso el espacio muestral tiene 100 posibles eventos, por lo que es muy difícil crearlo, pero va a ser todas las posibles combinaciones entre encendidos y apagados.

d) Se lanzan n monedas y se observa el número de caras.

solucion:

d₁) $\Omega = \{(x + a)^n\}$

$$(x + a)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k a^{n-k}$$

3. Un inversionista planea escoger dos de las cinco oportunidades de inversión que le han recomendado. Describa el espacio muestral que representa las opciones posibles.

solucion:

* el espacio muestral de las cinco oportunidades de inversión.

$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

* planea escoger dos de las cinco oportunidades de inversión.

$$\Omega = \{(1, 1); (1, 2); (1, 3); (1, 4); (1, 5); (2, 1); (2, 2); (2, 3); (2, 4); (2, 5); (3, 1); (3, 2); (3, 3); (3, 4); (3, 5); (4, 1); (4, 2); (4, 3); (4, 4); (4, 5); (5, 1); (5, 2); (5, 3); (5, 4); (5, 5)\}$$

4. Tres artículos son extraídos con reposición, de un lote de mercancías; cada artículo ha de ser identificado como defectuosos "D" o no defectuosos "N". Describa todos los puntos posibles del espacio muestral para este experimento.

solucion:

Los tres articulos son $\{1, 2, 3\}$

$D : Defectuoso$

$N : No defectoso$

$$\Omega = \{(x, y)/x = 1, 2, 3; y = D, N\}$$

$$\Omega = \{(1, D)(1, N); (2, D); (2, N); (3, D); (3, N)\}$$

5. Dos personas A y B se distribuyen al azar en tres oficinas numerada 1, 2 y 3. Si las dos personas pueden estar en la misma oficina, defina un espacio muestral adecuado.

solucion :

$A : Persona 1$

$B : Persona 2$

Numero de oficinas son $\{1, 2, 3\}$

$$\Omega = \{(x, y)/x = A, B; y = 1, 2, 3\}$$

$$\Omega = \{(A, 1)(B, 1); (A, 2); (B, 2); (A, 3); (B, 3)\}$$

6. Tres personas A , B y C se distribuyen al azar en dos oficinas numeradas con 1 y 2. Describa un espacio muestral adecuado a este experimento.

a) si los tres pueden estar en una misma oficina

solucion:

A: Persona 1

B: Persona 2

C: Persona 3

Numero de oficinas son $\{1, 2\}$

$$\Omega = \{(x, y)/x = A, B, C; y = 1, 2\}$$

$$\Omega = \{(A, 1)(B, 1); (C, 1); (A, 2); (B, 2); (B, 3)\}$$

B) sí sólo se puede asignar una persona a cada oficina.

solucion:

$$\Omega = \{((A, 1), (B, 1)); ((C, 1), (A, 2)); ((B, 2), (B, 3)); ((A, 1), (B, 3)); ((B, 1), (B, 2)); ((A, 2), (C, 1))\}$$

7. Durante el día, una máquina produce tres artículos cuya calidad individual, definida como defectuoso o no defectuoso, se determina al final del día. Describa el espacio muestral generado por la producción diaria.

solucion:

$$\Omega = X_1, X_2, X_3$$

$$X_i = D, B; i = 1, 2, 3$$

donde :

$D : Defectuoso$

$B : No defectoso$

$$\Omega = \{(X_1 D, X_2 B, X_3 B); (X_1 B, X_2 D, X_3 B); (X_1 B, X_2 B, X_3 D);$$

$$(X_1 D, X_2 D, X_3 D); (X_1 D, X_2 D, X_3 B); (X_1 D, X_2 B, X_3 D); (X_1 B, X_2 D, X_3 D); (X_1 B, X_2 B, X_3 B)\}$$

$$\Omega = \{DDD, DDB, DBD, BDD, BBD, BDB, DBB, BBB\}$$

8. El ala de un avión se ensambla con un número grande de remaches. Se inspecciona una sola unidad y el factor de importancia es el número de remaches defectuosos. Describa el espacio muestral.

solucion:

El número de remaches de un avión es un gran número que podemos considerar infinito.

$X = n^\circ$ remaches defectuosos tiene un espacio muestral

$$\Omega = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\} = N \cup \{0\}$$

9. Suponga que la demanda diaria de gasolina en una estación de servicio está acotada por 1,000 galones, que se lleva a un registro diario de venta. Describa el espacio muestral.

solucion:

10. Se desea medir la resistencia al corte de dos puntos de soldadura. Suponiendo que el límite superior está dado por U , describa el espacio muestral .

solucion:

11. De un grupo de transistores producidos bajo condiciones similares, se escoge una sola unidad, se coloca bajo prueba en un ambiente similar a su uso diseñado y luego se prueba hasta que falla. Describir el espacio muestral.

solucion: