

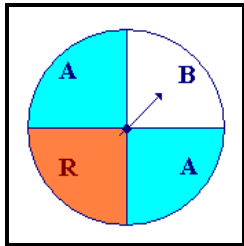
4

VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS

1 Una ruleta está dividida en cuatro sectores de 90° de los que dos opuestos por el vértice son “Azules”, y los otros dos son uno “Blanco” y el otro “Rojo”. Consideremos el experimento aleatorio consistente en hacer girar la ruleta dos veces y anotar el par ordenado de resultados.

Al cada sector Azul le asignamos -50 puntos, al Blanco 100 y al Rojo 50 .

Definamos ahora la variable aleatoria $X: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ que a cada suceso elemental le asigna la suma de puntos de sus dos tiradas.



- a) Construir el espacio muestral, Ω , asociado a la experiencia.
- b) Calcular la probabilidad de cada uno de los sucesos elementales.
- c) Determinar el espacio imagen $\Omega^* = X(\Omega)$.
- d) Construir la función de probabilidad imagen de X (ley de probabilidad de X), $f(x)$.
- e) Construir la función de distribución de X , $F(x)$.
- f) Calcular $E(X)$, $\text{Var}(X)$ y $\text{DT}(X)$. (25; 8437'5; 91'86)

x_i	-100	0	50	100	150	200
$P(X=x_i)$	1/4	1/4	1/4	1/16	1/8	1/16

2 Sea Ω el espacio muestral de 40 elementos asociado a la extracción de una carta de una baraja española. Si se asignan 4 puntos a cada as, 3 a cada rey, 2 a cada caballo, 1 a cada sota y 0 a cada una de las cartas restantes se tiene una variable aleatoria X .

- a) Determinar el espacio imagen $\Omega^* = X(\Omega)$.
- b) Construir la función de probabilidad imagen de X (ley de probabilidad de X).

x_i	0	1	2	3	4
$P(X=x_i)$	24/40	4/40	4/40	4/40	4/40

- c) Construir la función de distribución de X .
- d) Calcular $E(X)$, $\text{Var}(X)$ y $\text{DT}(X)$ (1; 2; 1'4142)

3 Sea X una variable aleatoria que toma los valores 0, 1 y 2 con probabilidades $0'3$, $0'5$ y p , respectivamente.

- a) Calcular el valor de p . (0'2)
- b) Calcular la esperanza matemática y la varianza de X . (0'9; 0'49)
- c) Definir y representar la función de distribución, $F(x)$.

4 Se lanza un dado cúbico del que tres caras están marcadas con 1, dos caras con 2 y una cara con 6.

- a) Después de lanzar el dado se anota la puntuación aparecida. Se designa por X la variable aleatoria que a cada jugada le asocia esa puntuación. Construir el espacio probabilístico imagen de X . Representar la función de probabilidad y la función de distribución acumulativa de X .

x_i	1	2	6
$P(X=x_i)$	3/6	2/6	1/6