

1. Dada la tabla bidimensional:

$X \backslash Y$	-2	-1	0	1
$[-5, -2]$	12	67	0	0
$(-2, 0]$	0	13	20	40
$(0, 2]$	0	15	25	30
$(2, 5]$	15	80	15	0

- (b) Ajustar una función de la forma $Y = A + Bx^2$ y su varianza residual.
 (c) Hallar el sesgo de la variable $X/Y \leq 0$.

3. La probabilidad de que una tuerca quede mal ajustada por un robot industrial es de 10^{-2} . Una rueda queda ajustada por 5 tuercas de las que resulta peligroso que 2 ó más estén mal ajustadas. Hallar:

- (a) Probabilidad de resulte peligroso el ajuste de una rueda concreta.
 (b) Si un coche lleva 5 ruedas, probabilidad de que alguna resulte peligrosa.
 (c) Si de la factoría salen 10.000 vehículos al año, probabilidad de que resulte alguno con alguna rueda peligrosa.
 (d) Si un coche resulta con alguna rueda defectuosa, sea únicamente en la de repuesto.

4. Sabemos que tenemos la posibilidad de adquirir componentes del tipo A (en caso contrario, del tipo B) según una Bernoulli de parámetro 0.6. Por otro lado, el tiempo hasta la rotura de un componente del tipo A sigue una $E(8)$ y hasta la rotura de un componente del tipo B sigue una $E(9)$. Hallar:

- a) Probabilidad de que un componente del tipo A dure más de 15 años.
 b) Probabilidad de que sea de A, si sabemos que ha durado más de 15 años.

5. Una empresa de autobuses ha diseñado una campaña para mejorar la puntualidad de los mismos. Para ello, ha implementado un curso de 4 semanas, donde un monitor va asesorando al conductor durante la conducción.

Para ver su eficacia, se miden los desfases en los tiempos de llegada previstos y reales a determinadas paradas, antes y después del curso, obteniéndose los valores:

Antes: Analizados 75 desfases, Suma=750 min., Suma de cuadrados=20836 min.

Después: Analizados 125 desfases, Suma=750 min., Suma de cuadrados=6597 min.

- a) Analizar al 5% si el curso ha mejorado la puntualidad. pues los desfases se han reducido.
 b) Analizar al mismo nivel si se han reducido las variaciones (varianza).

6. El tiempo que pasa hasta que un microondas se avería por primera vez sigue una distribución exponencial. El servicio técnico se da cuenta de que el 23.87% de los microondas utilizan la garantía en los 36 primeros meses. Hallar la media y el parámetro lambda de la exponencial.