

Práctica para Cuiz

- 1) Sea X una variable aleatoria con $E(X) = 4$ y $E(X^2) = 20$. Si $Y = 3X - 2$, calcula $E(Y)$ y $\text{Var}(Y)$.
- 2) Se sabe que para una variable X , $\text{Var}(X) = 9$ y $E(X) = 5$. Sea $Z = -2X + 7$. Halla $E(Z)$, $E(Z^2)$ y $\text{Var}(Z)$.
- 3) Dada una variable aleatoria X tal que $E(X) = -1$ y $\text{Var}(X) = 4$, sea $Y = aX + b$. Si se sabe que $E(Y) = 3$ y $\text{Var}(Y) = 16$, encuentra los valores de a y b .
- 4) Sea X una variable con $E(X) = 2$, y se sabe que $\text{Var}(2X + 1) = 36$. Calcula $E(X^2)$.
- 5) Si $Y = 5 - 4X$, y se conoce que $E(Y) = 13$ y $E(Y^2) = 185$, determina $E(X)$ y $\text{Var}(X)$.
- 6) En una ciudad, el número de accidentes de tránsito por día sigue una distribución de Poisson con media $\lambda = 3$. Cada accidente tiene una probabilidad del 20% de involucrar un vehículo escolar, independientemente de los demás. ¿Cuál es la probabilidad de que en un día donde se hayan dado 3 accidentes, alguno de ellos haya involucrado un vehículo escolar?
- 7) En un videojuego, un jugador debe derrotar a 4 jefes para completar una misión. Cada intento contra un jefe tiene una probabilidad de éxito del 60%, independiente de los demás. Sea Y el número total de intentos necesarios para vencer al cuarto jefe. ¿Cuál es la probabilidad de que $Y > 7$?
- 8) Una fábrica produce piezas industriales. Cada pieza fabricada tiene un costo de producción de \$80. Al finalizar la producción, cada pieza se clasifica en una de tres categorías:
 - Perfecta (con probabilidad 0.7): lista para venderse sin costo adicional.
 - Reparable (con probabilidad 0.2): requiere un proceso de reparación que cuesta \$30 adicionales.
 - Desechable (con probabilidad 0.1): no se puede reparar y se pierde toda la inversión inicial (\$80).

La fábrica desea obtener una ganancia promedio de \$25 por pieza producida (incluyendo las desecharadas y las reparables).

- a) Define una variable aleatoria G que represente la ganancia neta por pieza producida, en función del precio de venta p .
- b) Calcula el precio de venta sugerido p que garantice la ganancia promedio deseada.