

## 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 desechadas 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.