

1. Una fábrica produce bombones de chocolate negro y de chocolate blanco y los vende en paquetitos de dos unidades: uno negro y uno blanco. El peso (en gramos) de un bombón de chocolate negro es una v.a. X con $E(X) = 50$ y $V(X) = 0,15$; el peso (en gramos) de un bombón de chocolate blanco es una v.a. Y con $E(Y) = 40$ y $V(Y) = 0,10$ y el peso (en gramos) de un paquetito vacío es una v.a. Z con $E(Z) = 10$ y $V(Z) = 0,05$.

Se define la v.a. $W =$ peso (en gramos) de un paquetito lleno.

- a) Hallar $E(W)$ y $V(W)$.
 - b) Hallar una cota inferior para la probabilidad de que W esté entre 98.5 y 101.5.
 - c) Si se eligen al azar 10 paquetitos de la fábrica, hallar una cota inferior para la probabilidad de que el peso promedio de los 10 paquetitos esté entre 98.5 y 101.5.
 - d) ¿Cuántos paquetitos deberían elegirse para asegurarse que la probabilidad de que el peso promedio esté entre 98.5 y 101.5 sea al menos 0.999?
2. Sean X_1, \dots, X_n v.a. i.i.d. Sea $Z_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^2$.

- a) Calcular el límite en probabilidad de Z_n :

- 1) Si sabemos que $E(X_i) = 2$, $V(X_i) = 1$, $E(X_i^4) = 32$

- 2) Si sabemos que $X_i \sim \mathcal{E}(\lambda = 3)$

- b) Sea l el límite hallado en a) 2). Sabiendo que $X_i \sim \mathcal{E}(\lambda = 3)$, calcular n tal que $\mathbb{P}(|Z_n - l| > 0,01) < 0,05$.