

AUXILIAR N°8. ESPERANZA Y VARIANZA DE V.S.AS. CONTINUAS

PROFESOR: IVÁN RAPAPORT Z.

AUXILIAR: ABELINO JIMÉNEZ G.

Resumen

Esperanza de una V.A. Continua

Sean X v.a. continua con función de densidad f_X , se tiene:

$$E(X) = \int_{-\infty}^{\infty} u \cdot f_X(u) \cdot du$$

Propiedad

Sea $X : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ una variable aleatoria continua y sea $\Psi : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. entonces

$$E(\Psi(X)) = \int_{-\infty}^{\infty} \Psi(u) \cdot f_X(u) \cdot du$$

Varianza

Definición

Sea X v.a. Si $\mu = E(X)$, definimos la varianza de X , como

$$Var(X) = E((X - \mu)^2)$$

Ejercicios

1. Para alguna constante c , la variable aleatoria X tiene como función densidad

$$f_X(u) = \begin{cases} cu^n & 0 < u < 1 \\ 0 & \text{si no} \end{cases}$$

- Determina c .
- calcula $P(X > \alpha)$, con $0 < \alpha < 1$

2. Para alguna constante c , la variable aleatoria X tiene como función densidad

$$f_X(u) = \begin{cases} cu^4 & 0 < u < 2 \\ 0 & \text{si no} \end{cases}$$

Calcula la Esperanza y la Varianza de X .

3. La variable aleatoria X tiene como densidad de probabilidad

$$f_X(u) = \begin{cases} au + bu^2 & 0 < u < 1 \\ 0 & \text{si no} \end{cases}$$

Si $E(X) = 0,6$

- Encuentre $P(X < \frac{1}{2})$
- $Var(X)$

4. Suponga que la función de distribución de una variable aleatoria está dada por

$$F(u) = 1 - e^{-u^2} \quad u > 0$$

Calcula

- $P(X > 2)$
- $P(1 < X < 3)$
- La función de densidad asociada.
- $E(X)$ y $Var(X)$