

Final de Probabilidades y Estadística (Computación)

Resolver 5 de los siguientes ejercicios, justificando todos los pasos. Se aprueba con un mínimo de 3 ejercicios resueltos.

1. Construir un test de hipótesis para la media de una distribución normal con varianza conocida. Enunciar el test, describir la zona de rechazo de la hipótesis nula y los tipos de error cometidos. Graficar la función de potencia.
2. Enunciar y probar la ley de grandes números.
3. Sea $X_n \sim P(n\lambda)$. Calcular el límite en distribución de

$$\frac{X_n - n\lambda}{\sqrt{n\lambda}}.$$

4. Construir un intervalo de confianza de nivel $1 - \alpha$ para el parámetro μ de una distribución normal con varianza desconocida.
5. (a) Calcular la función generadora de momentos para
 - i. $X \sim Bi(n, p)$.
 - ii. $X \sim \mathcal{E}(\lambda)$.(b) Usando la parte (a), calcular $E(X)$ y $V(X)$.
6. Sea $X_n \sim Bi(n, \frac{\lambda}{n})$. Calcular $\lim_{n \rightarrow \infty} P(X_n = k)$ para $k \in \mathbb{N}_0$.