
Exámen Final SOL114

Instrucciones: Responde a las preguntas proporcionadas, asegurándote de justificar tus respuestas con cálculos y razonamientos claros.

I. Probabilidad y creación

I.i. Distribución de X :

La variable aleatoria X describe el sexo de una persona, con dos posibles resultados: “varón” ($X = 1$) y “hembra” ($X = 0$). X sigue una **distribución Bernoulli**, cuya función de masa de probabilidad es:

$$P(X = x) = \begin{cases} p & \text{si } x = 1, \\ 1 - p & \text{si } x = 0. \end{cases}$$

I.ii. Cálculo de p cuando las probabilidades son iguales:

Si $P(X = 1) = P(X = 0)$:

$$p = 1 - p \implies 2p = 1 \implies p = 0.5.$$

Esto indica una probabilidad del 50% de ser “varón” o “hembra”.

I.iii. Probabilidad de obtener “varón” seguido de “hembra”:

$$P(X_1 = 1, X_2 = 0) = P(X_1 = 1) \cdot P(X_2 = 0) = p \cdot (1 - p).$$

Sustituyendo $p = 0.5$:

$$P(X_1 = 1, X_2 = 0) = 0.5 \cdot 0.5 = 0.25.$$

La probabilidad es **0.25 (25%)**.

...

Continuar con las respuestas completas para las secciones II-VII con explicaciones detalladas y justificaciones.