



Examen Parcial N°2

XS-0100 Fundamentos de la Teoría Estadística

Duración de la prueba: 120 min, jueves 27 de Junio 2024

**Instrucciones generales:** la prueba es de carácter individual, resuelva cada ejercicio propuesto. Respuestas realizadas con lápiz o con tachones o uso de corrector líquido podrían afectarle en caso de un reclamo en su respuesta.

Adjunte las justificaciones de cada ítem.

Total de puntos: 26 puntos

1. Se analizan dos tiendas de supermercado, la tienda A y la tienda B. En la tienda A se vende el 60% de pantalones, mientras que el restante se vende en la tienda B. El 20% de los pantalones vendidos en la tienda A son devueltos por los clientes, mientras que el sólo el 15% de la venta de los pantalones de la tienda B son devueltos. ¿Si un cliente devolvió un pantalón cuál es la probabilidad de que se vendiera en la tienda A? (5 pts)
2. Sea  $X|\theta \sim P(\theta)$  y  $\theta \sim \text{Exp}(0.5)$ . Halle la distribución a posteriori de  $f(\theta|x)$ . Con una muestra i.i.d de  $n$  elementos. (5 pts)
3. Sea  $X|p \sim B(10, p)$  y  $p \sim \beta(2, 3)$ . Determine la esperanza y varianza de  $X$ . (6 pts)
4. Roger y Sofía, realizan 100 lanzamientos de una moneda, como resultó salió 60 veces cara y el resto salió escudo. Si se asume que la distribución de los lanzamientos sigue una Bernoulli.

$$P(X = x) = p^x(1 - p)^{(1-x)}, x = 1 \text{ (cara)}, 0 \text{ (escudo)}.$$

Ante los resultados, Sofía sostiene que la moneda esta cargada y que la probabilidad que salga cara es  $2/3$ , mientras que Roger sostiene que la moneda esta equilibrada, es decir  $p=1/2$ . Asumiendo un caso no informativo. ¿Cuál de las dos hipótesis sobre la probabilidad que salga cara es más creíble? Indique el factor de Bayes. (10 pts)