

PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA A - 61.06 81.03
PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA B - 61.09 81.04 CB003

Evaluación INTEGRADORA, duración: 4 horas.

19-12-2024

Apellido y Nombres:

Padrón:

Correo:

Curso:

El examen se aprueba con al menos 3 ejercicios correctamente resueltos y justificados, de los cuales al menos uno debe ser el ejercicio 4 ó el 5

1. Ocho vendedores ambulantes suben al subte en alguna de las primeras 5 estaciones, eligiendo al azar entre estas. Si en la primera estación subió solo uno, hallar la probabilidad de que al salir de la cuarta estación ya estén todos los vendedores en el subte.

2. Sea T la duración (en años) de cierto motor. Se sabe que T^2 sigue una distribución exponencial de media 25. El fabricante reemplaza gratis a todos los motores que fallen dentro del período de garantía. ¿Cuánto tiempo de garantía debe ofrecer si desea reemplazar los motores que produce con probabilidad de a lo sumo 0.05?

3. Se usan dos métodos para medir la temperatura de la superficie de un producto. La distribución de probabilidad conjunta de las dos mediciones (X, Y) es una distribución uniforme en la región

$$R = \{(x, y) : 0 < x < 4, x - 1 < y < x + 1\}$$

Hallar y graficar la función de distribución de $W = (Y - X)/2$.

4. La cantidad de agua (en mm) precipitada en un día de lluvia en la ciudad de Zorg es una variable aleatoria X con distribución exponencial de parámetro λ , independientemente del día. Durante 5 días se midieron las siguientes cantidades de agua precipitada

7.44, 12.1, 25.81, 20.52, 27.05.

A partir de la muestra observada, hallar el estimador de máxima verosimilitud para el 0.90-cuantil de X .

5. Se observa un único valor de la variable aleatoria X , cuya función de probabilidad puede ser $p_0(x)$ o $p_1(x)$, definidas según:

	1	2	3	4	5
$p_0(x)$	0.70	0.20	0.05	0.04	0.01
$p_1(x)$	0.05	0.05	0.10	0.35	0.45

Para las hipótesis $H_0 : p(x) = p_0(x)$ contra $H_1 : p(x) = p_1(x)$, hallar el test con nivel de significación $\alpha \leq 0.05$ que tenga mínimo β (probabilidad de error tipo 2).

Indicar la regla de rechazo y el valor de β para el test hallado.