

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

Evaluación INTEGRADORA, duración: 4 horas.

12-12-2024

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. Se tienen tres cajas C_1 , C_2 y C_3 . En C_1 hay 4 bolas blancas y 4 rojas, en C_2 7 blancas y 3 rojas, y en C_3 3 blancas y 6 rojas. Se extraen, sin reposición, dos bolas al azar de C_1 . Si ambas bolas extraídas son del mismo color, se extrae una bola de C_2 , en caso contrario se extrae una bola de C_3 . Si la última bola extraída fue blanca, ¿cuál es la probabilidad de que las dos bolas extraídas de C_1 hayan sido rojas?

2. Sea (X, Y) vector aleatorio cuya densidad conjunta es

$$f_{(X,Y)}(x, y) = 4e^{-2y} \mathbf{1}_{\{0 < x < y^2, y > 0\}}$$

Materia PyE A (61.06 81.03): Hallar la función de regresión $\mathbf{E}[X|Y = y]$

Materia PyE B, PyE (61.09 81.04 CB003): Hallar el valor esperado de X .

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 $W = X - Y + 1$.

4. Sea X una variable aleatoria geométrica de parámetro p , $0 < p < 1$. Hallar el error cuadrático medio del estimador máximo verosímil de la media de X (para una muestra de volumen n).

5. Un proveedor de tirantes de madera pino Paraná afirma que la densidad media de los mismos es de 500 kg/m^3 para un contenido de humedad específico. Se someten a un ensayo normalizado 30 tirantes y se obtiene una media muestral de $\bar{x} = 497.735 \text{ kg/m}^3$ y una desvió muestral de $s = 6.680 \text{ kg/m}^3$. Suponiendo que la densidad de los tirantes sigue una distribución normal, ¿es posible, al 5 % de significación, refutar la afirmación del proveedor?