

PROBLEMAS (2 puntos cada problema)

1. Se mide aproximadamente el diámetro (D) de un círculo. Suponiendo que su magnitud se distribuye según la densidad

$$f_D(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a}, & \text{si } a < x < b, \text{ (} a > 0 \text{),} \\ 0, & \text{en otro caso.} \end{cases}$$

- i) Calcular la función de distribución y la función de densidad del área del círculo (A).
- ii) Calcular la media y la varianza del área del círculo.

2. Se tienen 4 bolas iguales numeradas del 1 al 4. Se hace una extracción con reemplazamiento y se apunta el número. A continuación se hace una segunda extracción y se anota el mínimo de las dos extracciones realizadas. Sean las v.a. $X \equiv$ número observado en la primera extracción e $Y \equiv$ mínimo de las dos extracciones.

Se pide:

- i) Obtener la función de masa de probabilidad conjunta de (X, Y) .
- ii) Calcular la función de distribución de Y .
- iii) Sabiendo que el mínimo entre las dos extracciones ha sido 2, ¿cuál es la probabilidad de que la primera bola extraída sea menor o igual que 3? ¿Y de qué sea un 1?

3. Sea (X, Y) una v.a. bidimensional con función de densidad conjunta

$$f_{(X,Y)}(x, y) = \begin{cases} kx, & \text{si } (x, y) \in \mathcal{C}, \\ 0, & \text{en otro caso,} \end{cases}$$

siendo $\mathcal{C} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x < 1, y < 1, x + y > 1\}$.

Se pide:

- i) Hallar el valor de la constante k .
- ii) Determinar si X e Y son independientes.
- iii) Obtener la curva de regresión de Y sobre X .
- iv) Calcular la función de densidad conjunta de (Z, T) , siendo $Z = X - Y$ y $T = X + Y$.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE

LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS

CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue background with a white, cloud-like shape behind it. Below the text, there is a horizontal orange and yellow gradient bar.