

NOMBRE Y APELLIDOS:

TEMAS 1-2-3

I. Teoría y Cuestiones (5 puntos)

1. La varianza de una variable aleatoria discreta es siempre... (1 punto; si la respuesta es errónea, resta medio)
- ☐ Un número real no negativo ☐ Un número entero ☐ Cualquier número real
2. La media de un conjunto de datos $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ es ... (1 punto; si la respuesta es errónea, resta medio)
- ☐ $\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$ ☐ $\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$ ☐ $\sum_{i=1}^n x_i$
3. Lanzo dos dados. La probabilidad de obtener dos resultados iguales es: (1 punto; si la respuesta es errónea, resta 0,33)
- ☐ 2/36 ☐ 1/6 ☐ 2/6 ☐ 1/36
4. Construye el estimador para el parámetro p de una población de Bernoulli por el método de máxima verosimilitud dada una muestra de n observaciones. Demuestra que es insesgado.

II. Problemas (5 puntos)

(2 puntos)

5. El lado de un cuadrado es una variable aleatoria X con distribución $U(0,3)$. Sea Y el área del cuadrado.
- (a) Construye la función de densidad de Y .
(b) Calcula la probabilidad de que el área sea menor que 4.
(c) Calcula la esperanza de Y .
(d) Calcula la mediana de Y . (2 puntos)
6. El número de irregularidades en una bovina de hilo se distribuye según el modelo de Poisson con media 2 por metro.
- (a) Calcula la probabilidad de que en un trozo de 1 metro haya menos de 2 irregularidades. (1,5 puntos)
(b) Calcula la probabilidad de que en un trozo de 2 metros no haya ninguna irregularidad.
(c) ¿Cuál es la distancia media entre dos irregularidades?
7. Se adjunta una muestra de tiempos de carga (segundos) de una página web. Suponiendo que estos tiempos se distribuyen según el modelo normal, construye de manera razonada un intervalo de confianza de probabilidad 0,95 para la varianza del tiempo de carga basado en estas observaciones.

4.3
4.6
5.1
3.4
4.2
3.7
4.0
4.5

NO SE VALORARÁ NINGUNA RESPUESTA
QUE NO ESTÉ DEBIDAMENTE RAZONADA

(1,5 puntos)

$\bar{X} = 4.23$
 $\hat{S} = 0.53$