

NOMBRE Y APELLIDOS:

I. Teoría y Cuestiones (5 puntos)

1. Marca la respuesta correcta:

(a) La función de probabilidad de una variable aleatoria discreta ...

(1 punto cada una, las respuestas incorrectas restan 1/3)

- Siempre es positiva
 Es menor o igual que 1

- Solo puede tomar valores enteros
 Puede tomar cualquier valor real

(b) Para una muestra $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, la expresión $\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$ se llama ...

- Varianza muestral
 Desviación típica muestral

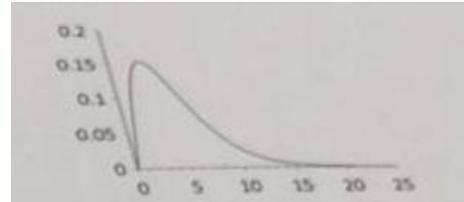
- Media
 Mediana

(c) Dada una muestra de una variable numérica, la mediana es ...

- La mitad del número de observaciones que hay en ella
 El valor que ocupa la posición central una vez ordenadas las observaciones.
 La suma de las observaciones dividida entre el tamaño de la muestra
 El mayor de los valores de la muestra dividido entre 2

(d) El gráfico adjunto corresponde a la función de densidad ...

- t de Student con 5 grados de libertad
 X^2 con 5 grados de libertad
 Exponencial de parámetro 5
 $N(5,1)$



2. Explica razonadamente la construcción de un intervalo de confianza para una proporción y define con claridad todos los elementos que intervienen.

(1 punto)

II. Problemas (5 puntos: 1,5 + 1,5 + 2, respectivamente)

- Una pregunta de opción múltiple (como las del primer ejercicio) consta de 5 posibles respuestas, de las cuales sólo una es correcta. Supongamos que la pregunta vale 1 punto. Si se marca una respuesta al azar, ¿cuánto debe restar si es errónea para que la esperanza sea nula?
- Tres máquinas A, B y C fabrican un mismo tipo de pieza. La máquina A genera un 1% de piezas defectuosas, la máquina B, un 2%, y la máquina C, un 3%. El 40% de la producción procede de la máquina A, el 30%, de la máquina B, y el resto, de la máquina C. Se elige una pieza al azar y resulta ser defectuosa. ¿Cuál es la probabilidad de que proceda de la máquina A?
- Se adjuntan 8 observaciones de tiempos de secado de una marca de pintura (horas) y los resultados obtenidos con Statgraphics a partir de dichos datos. Suponiendo que los datos procedan de una distribución normal:
 - Obtén estimaciones puntuales de los parámetros de la distribución, especificando cuál es cada uno.
 - Determina un intervalo de confianza al 95% para la media de la distribución.
 - Construye un intervalo de confianza al 99% para la media de la distribución.

Resumen Estadístico para TIEMPO

Recuento	8
Promedio	3,63
Mediana	3,5
Varianza	0,502
Desviación Estándar	0,709

1	3,4
2	4,5
3	4,8
4	2,9
5	3,6
6	2,8
7	3,3
8	3,7

Intervalos de Confianza para TIEMPO

Intervalos de confianza del 95% para la media $3,63 \pm 0,592$ [3,03; //cortado

Intervalos de confianza del 95% para la desviación estándar: [0,469; //cortado

**NO SE VALORARÁ NINGUNA RESPUESTA
QUE NO ESTÉ DEBIDAMENTE RAZONADA**

1. TEORÍA Y CUESTIONES (5 puntos)

1. Marca la respuesta correcta:

- (a) La función de probabilidad de una variable aleatoria discreta:
- Siempre es positiva
 - Es menor o igual que 1

(1 punto cada una, las respuestas incorrectas pierden 1/2).

- (b) Para una muestra $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, la expresión

- Varianza muestral
- Desviación típica muestral

$$\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

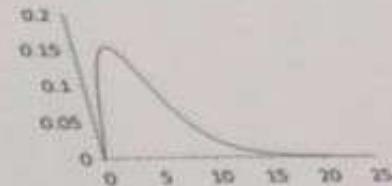
se llama ...

- Media
- Mediana

- (c) Dada una muestra de una variable numérica, la mediana es ...
- La mitad del número de observaciones que hay en ella
 - El valor que ocupa la posición central una vez ordenadas las observaciones
 - La suma de las observaciones dividida entre el tamaño de la muestra
 - El mayor de los valores de la muestra dividido entre 2

- (d) El gráfico adjunto corresponde a la función de densidad ...

- t de Student con 5 grados de libertad
- χ^2 con 5 grados de libertad
- Exponencial de parámetro 5
- N(5,1)



2. Explica razonadamente la construcción de un intervalo de confianza para una proporción y define con claridad todos los elementos que intervienen. (1 punto)

2. PROBLEMAS (5 puntos: 1,5 + 1,5 + 2, respectivamente)

1. Una pregunta de opción múltiple (como las del primer ejercicio) consta de 5 posibles respuestas, de las cuales sólo una es correcta. Supongamos que la pregunta vale 1 punto. Si se marca una respuesta al azar, ¿cuánto debe restar si es errónea para que la esperanza sea nula?
2. Tres máquinas A, B y C fabrican un mismo tipo de pieza. La máquina A genera un 1% de piezas defectuosas, la máquina B, un 2%, y la máquina C, un 3%. El 40% de la producción procede de la máquina A, el 30%, de la máquina B, y el resto, de la máquina C. Se elige una pieza al azar y resulta ser defectuosa. ¿Cuál es la probabilidad de que proceda de la máquina A?
3. Se adjuntan 8 observaciones de tiempos de secado de una marca de pintura (horas) y los resultados obtenidos con Statgraphics a partir de dichos datos. Suponiendo que los datos procedan de una distribución normal:

Resumen Estadístico para TIEMPO	
Recuento	8
Promedio	3,63
Mediana	3,5
Varianza	0,502
Desviación Estándar	0,709

1	3,4
2	4,5
3	4,8
4	2,9
5	3,6
6	2,8
7	3,3
8	3,7

Intervalos de Confianza para TIEMPO

Intervalos de confianza del 95,0% para la media: $3,63 \pm 0,592$ [3,03; 4,29]

Intervalos de confianza del 95,0% para la desviación estándar: [0,469; 0,709]

NO SE VALORARÁ NINGUNA RESPUESTA QUE NO ESTÉ DEBIDAMENTE RAZONADA