

INSTRUCCIONES

1. La tarea consta de cuestiones, que se responden sobre la hoja de codificación proporcionada.
2. Para escoger una respuesta, basta efectuar una marca **rellenando debidamente el rectángulo sobre el que está la letra escogida** en la hoja de codificación. Piénsalo antes; aunque puedes borrar si escribes con lápiz (número 2 o similar), marcas que no estén perfectamente borradas pueden ser leídas. Te aconsejamos que señales sobre el formulario de examen las respuestas que te parezcan adecuadas, y emplees los últimos cinco minutos del tiempo asignado en transcribirlas a la hoja de codificación.
3. Hay siempre, en las preguntas de elección múltiple, una **única** respuesta correcta. Todas las cuestiones correctamente resueltas valen 1 punto mientras que las fallidas no suponen penalización. Las preguntas no contestadas no suponen penalización.
4. El formulario de examen tiene cuatro hojas numeradas correlativamente al pie (del 0.1 al 0.4). Cerciórate de recibirlas todas, y reclama si tu formulario fuera incompleto. Hay distintos tipos de tarea. Esta es del tipo 0; marca un 0 en la columna I de tu hoja de codificación.
5. Los puntos obtenibles en cuestiones son 14. Son precisos 10 para superar la tarea.
6. Rellena tus datos en la hoja de codificación.

Ejemplo:

12545

PEREZ, Ernesto

Tarea tipo 0

Convocatorias

CUESTION	NUMERO DEL ALUMNO
ENSEÑANZA	
OFICIAL	LIBRE
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	

D.N.I. / N.A.N.									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

NUMERO / ZENBAKIA				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I	II	III	IV
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CUESTIONES (Duración: 45 minutos)

1. La capital de España es:

- (A) París (B) Sebastopol (C) Madrid (D) Londres (E) Pekín

Las cuestiones 2 a 4 hacen referencia al siguiente enunciado:

Sea X una v.a. con función de densidad

$$f(x, \theta) = \begin{cases} \frac{2\theta^2}{x^3} & \text{para } x \geq \theta, \theta > 0; \\ 0 & \text{en otro caso,} \end{cases}$$

y cuya media es $m = 2\theta$.

Se desea estimar el parámetro θ y para ello se toma una m.a.s. de tamaño n , X_1, X_2, \dots, X_n .

2. El estimador por el método de los momentos, $\hat{\theta}_{MM}$, de θ será:

- (A) $\frac{\bar{X}}{2}$ (B) $\frac{2}{\bar{X}}$ (C) $\frac{1}{\bar{X}}$ (D) $\frac{4}{\bar{X}}$ (E) \bar{X}

3. ¿Es el estimador $\hat{\theta}_{MM}$ un estimador insesgado de θ ?

- (A) - (B) - (C) Sí (D) - (E) No

4. El estimador máximo verosímil, $\hat{\theta}_{MV}$, de θ será:

- (A) \bar{X} (B) $2\bar{X}$ (C) $\frac{\bar{X}}{2}$ (D) $\min(X_i)$ (E) $\frac{1}{\bar{X}}$

Las cuestiones 5 y 6 hacen referencia al siguiente enunciado:

La variable aleatoria X sigue una distribución con la siguiente función de cuantía:

$$P(X = -1) = \frac{\theta}{2} \quad P(X = 0) = \theta \quad P(X = 2) = 1 - \frac{3\theta}{2}$$

Para estimar el parámetro θ se ha tomado una m.a.s. de tamaño $n = 10$ que ha dado lugar a los siguientes resultados: -1, -1, 0, 0, 0, 0, 2, 2, 2, 2.

5. La estimación de θ por el método de los momentos es:

- (A) 0.6 (B) 0.2 (C) 0.4 (D) 0.8 (E) 1

6. La estimación de θ por el método de máxima verosimilitud es:

- (A) 0.4 (B) 0.2 (C) 1 (D) 0.8 (E) 0.6

Las cuestiones 7 y 8 hacen referencia al siguiente enunciado:

Se tiene una m.a.s. de tamaño n de una distribución de Poisson de parámetro λ . Como estimador de λ se decide utilizar $\hat{\lambda} = \bar{X} + \frac{1}{n^2}$.

7. Este estimador de λ es:

- (A) sesgado y asintóticamente sesgado
- (B) insesgado y asintóticamente insesgado
- (C) sesgado y asintóticamente insesgado
- (D) insesgado y asintóticamente sesgado
- (E) Todo falso

8. ¿Es este estimador de λ consistente?

- (A) Sí (B) - (C) - (D) - (E) No

Las cuestiones 9 y 10 hacen referencia al siguiente enunciado:

Sea X_1, \dots, X_n una m.a.s. tomada de una población $U[0, \theta + 2]$ (distribución uniforme entre 0 y $\theta + 2$) con media $m = (\theta + 2)/2$ y varianza $\sigma^2 = (\theta + 2)^2/12$. Para poder estimar el parámetro θ definimos los estimadores

$$\hat{\theta}_1 = 2\bar{X} - 2$$

$$\hat{\theta}_2 = \frac{X_1 + 2X_2 + 2X_3 + \dots + 2X_{n-2} + 2X_{n-1} + X_n}{(n-1)} - 2$$

9. Se verifica que:

- (A) Sólo $\hat{\theta}_1$ es insesgado
- (B) Ambos estimadores son sesgados
- (C) Sólo $\hat{\theta}_2$ es insesgado
- (D) Ambos estimadores son insesgados
- (E) No se puede determinar

10. Se verifica que:

- (A) -
- (B) Sólo $\hat{\theta}_2$ es consistente
- (C) Sólo $\hat{\theta}_1$ es consistente
- (D) Ambos estimadores son consistentes
- (E) No se puede determinar

11. Sea X una variable aleatoria con la siguiente función de densidad:

$$f(x, \theta) = \frac{2}{\theta^2} x e^{-\frac{x^2}{\theta^2}} \quad x > 0, \quad \theta > 0$$

Para contrastar la hipótesis nula de que $\theta = 2$ frente a la alternativa de que $\theta = 4$, se toma una muestra de tamaño $n = 1$. La región crítica más potente para dicha observación, para un determinado nivel de significación es de la forma:

- (A) $X \in (C_1, C_2)$ (B) $X \in (C_1, C_2)^c$ (C) $X \leq C$ (D) $X \geq C$ (E) -

Las cuestiones 12 y 13 hacen referencia al siguiente enunciado:

La variable aleatoria X sigue una distribución con la siguiente función de cuantía:

$$P(X = -2) = 2\theta \quad P(X = 0) = \theta \quad P(X = 2) = 1 - 3\theta$$

Para contrastar la hipótesis nula de que $\theta = 0.1$ frente a la alternativa de que $\theta = 0.3$ se toma una muestra de tamaño $n = 1$ y se decide rechazar la hipótesis nula si el valor obtenido es -2 ó 0 .

12. El nivel de significación de la prueba es:

- (A) 0.3 (B) 0.9 (C) Todo falso (D) 0.1 (E) 0.7

13. La probabilidad de error tipo II de la prueba es:

- (A) 0.7 (B) 0.9 (C) 0.3 (D) 0.1 (E) Todo falso

14. Sea X una v.a. con distribución de Poisson de parámetro λ . Se quiere contrastar la hipótesis nula de que $\lambda = 1$ frente a la alternativa de que $\lambda = 0.5$. Para ello se toma una m.a.s. de tamaño $n = 8$ y se decide rechazar la hipótesis nula si $X_1 + X_2 + \dots + X_8 \leq 3$. La potencia de esta prueba estadística es:

- (A) 0.238 (B) 0.567 (C) 0.195 (D) 0.762 (E) 0.433