

### 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 o las no contestadas no suponen penalización.
4. El formulario de examen tiene cuatro hojas numeradas correlativamente al pie (del 0.1 al 0.3). 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 15. **Son precisos 11 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"/>
<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"/>
<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 5 hacen referencia al siguiente enunciado:**

Sea  $X$  una variable aleatoria con distribución uniforme  $U[0, 2\theta + 1]$  de la que, para estimar el parámetro  $\theta$ , se toma una m.a.s. de tamaño  $n$ ,  $X_1, \dots, X_n$ .

2. El estimador de  $\theta$  por el método de momentos es:

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

3. ¿Es el estimador por el método de momentos insesgado?

- (A) No      (B) -      (C) Sí      (D) -      (E) -

4. La varianza del estimador por el método de momentos es:

- (A)  $\frac{\theta^2}{12n}$       (B)  $\frac{(2\theta+1)^2}{12n}$       (C)  $\frac{(2\theta+1)}{12n}$       (D)  $\frac{\theta^2}{12}$       (E)  $\frac{(2\theta+1)^2}{12}$

5. El estimador de  $\theta$  por el método de máxima verosimilitud es:

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

**Las cuestiones 6 y 7 hacen referencia al siguiente enunciado:**

Sea  $X_1, \dots, X_4$  una m.a.s. extraída de una población normal de media  $m$  y varianza  $\sigma^2$ .

6. Si consideramos  $Z_1 = (X_1 + X_2)/2$  y  $Z_2 = (X_3 + X_4)/2$  y definimos el estadístico  $Z = \theta Z_1 + (1 - \theta)Z_2$ ,  $0 < \theta < 1$ , el valor de  $\theta$  que hace que  $Z$  sea un estimador insesgado de  $m$  es:

- (A) únicamente  $\theta = 0$       (B) únicamente  $\theta = 0.50$       (C) únicamente  $\theta = 0.30$   
(D) cualquier valor  $0 < \theta < 1$       (E) únicamente  $\theta = 1$

7. El valor de  $\theta$  que minimiza la varianza de  $Z$  es:

- (A)  $\theta = 1$       (B)  $\theta = 0.8$       (C)  $\theta = 0$       (D)  $\theta = 0.3$       (E)  $\theta = 0.5$

8. Se tiene una m.a.s. de tamaño  $n$  de una distribución de Poisson de parámetro  $\lambda$ . Como estimador de  $\lambda$  se decide utilizar  $\hat{\lambda} = \bar{X} + \frac{2}{n^2}$ . ¿Es este estimador de  $\lambda$  consistente?

- (A) Sí      (B) -      (C) -      (D) -      (E) No

**Las cuestiones 9 y 10 hacen referencia al siguiente enunciado:**

Sea  $X$  una v.a. con la siguiente función de cuantía:  $P(X = -1) = \frac{1-\theta}{2}$ ,  $P(X = 0) = \frac{1-\theta}{2}$ ,  $P(X = 1) = \theta$ . Para estimar el parámetro  $\theta$  se ha tomado una m.a.s. en la que se ha obtenido  $n_1$  veces el resultado  $X = -1$ ,  $n_2$  veces el resultado  $X = 0$  y  $n_3$  veces el resultado  $X = 1$ , donde  $n = n_1 + n_2 + n_3$ .

9. El estimador máximo verosímil para el parámetro  $\theta$  es:

- (A)  $\frac{n_3}{n}$       (B)  $\frac{2\bar{X}}{3}$       (C)  $\frac{n_1+n_3}{n}$       (D)  $\frac{2\bar{X}}{3} + \frac{1}{3}$       (E)  $\bar{X}$

10. El estimador por el método de momentos para el parámetro  $\theta$  es:

- (A)  $\frac{n_1+n_3}{n}$       (B)  $\frac{2\bar{X}}{3}$       (C)  $\bar{X}$       (D)  $\frac{2\bar{X}}{3} + \frac{1}{3}$       (E)  $\frac{n_3}{n}$

**Las cuestiones 11 a 13 hacen referencia al siguiente enunciado:**

Sea  $X$  una v.a. con función de densidad

$$f(x; \theta) = \sqrt{\theta} x^{\sqrt{\theta}-1}, \quad 0 < x \leq 1, \quad \theta > 0$$

Se quiere contrastar la hipótesis nula  $H_0 : \theta = 1$  frente a la hipótesis alternativa  $H_1 : \theta = 4$ . Para ello se ha tomado de dicha población una muestra de un sólo elemento (es decir, se observa  $X$ ).

11. La región crítica de máxima potencia para  $X$  es de la forma:

- (A) Todo falso      (B)  $(K, 1)$       (C)  $(K_1, K_2)^c, K_2 \neq 1$   
(D)  $(0, K)$       (E)  $(K_1, K_2), K_2 \neq 1$

12. Si  $\alpha = 0.05$ , la región crítica de mayor potencia es:

- (A)  $(0, 0.95)$       (B)  $(0, 0.05)$       (C)  $(0.95, 1)$       (D)  $(0.05, 0.95)$       (E)  $[0.05, 0.95]^c$

13. La potencia del contraste es:

- (A) 0.0025      (B) 0.9025      (C) 0.6561      (D) 0.0975      (E) 0.3439

**Las cuestiones 14 y 15 hacen referencia al siguiente enunciado:**

Un individuo está interesado en comprar un netbook. Antes de hacerlo pregunta el precio en 26 comercios, obteniendo un precio medio de 210 euros con una desviación típica de 15 euros. Se supone normalidad.

14. Con una confianza del 90% se puede afirmar que el precio medio de un netbook se encuentra en el intervalo:

- (A) (204.87, 215.13)      (B) (199.70, 220.30)      (C) (195.00, 225.00)  
(D) (201.80, 218.20)      (E) (206.04, 213.96)

15. Con una confianza del 90% se puede afirmar que la desviación típica del precio de un netbook se encuentra en el intervalo:

- (A) (12.46, 20.02)      (B) (170.06, 354.55)      (C) (155.17, 400.68)  
(D) (13.04, 18.83)      (E) (10.34, 26.71)