

Cuestionario de examen

Primer ejercicio de la fase de oposición de
Diplomados en Estadística del Estado 2022.
Turno libre.

Convocatoria de la oferta pública de empleo 2020, 2021 y
2022.

Resolución de 26 de septiembre de 2022, de la
Subsecretaría del Ministerio de Asuntos Económicos y
Transformación Digital (BOE 3 de octubre de 2022)

ESTADISTICA

1. Se dispone de dos urnas. La primera tiene dos bolas blancas y dos bolas rojas. La segunda contiene cuatro bolas blancas y dos rojas. Se selecciona al azar una urna, siendo la probabilidad de seleccionar la primera urna $P=2/3$. A continuación, se extrae aleatoriamente una bola de la urna seleccionada.

- Calcule la probabilidad de que la bola extraída sea roja
 - Si la bola extraída es roja, calcule la probabilidad de que la urna seleccionada haya sido la primera.
-

2. Sea una variable aleatoria bidimensional (X, Y) con una función de densidad:

$$f(x, y) = \begin{cases} x + y & 0 < x < 1; \quad 0 < y < 1 \\ 0 & \text{resto} \end{cases}$$

¿Son X e Y independientes?

3. Explique brevemente qué es un 'espacio paramétrico'. Si tenemos una urna que contiene bolas negras y/o blancas y sabemos que hay cuatro bolas en la urna. ¿Cuál es el espacio paramétrico del parámetro p 'proporción de bolas blancas en la urna'?

4. Se tiene una moneda de la que se sospecha que está trucada para obtener más caras que cruces. Si p 'probabilidad de que al tirar la moneda salga cara', se plantea el siguiente contraste de hipótesis:

$$H_0: p=0,5 \quad ; \quad H_1: p>0,5$$

Se tira la moneda cuatro veces. Si se utiliza la región de rechazo:

$$RC = \{x_1, x_2, x_3, x_4 \mid \sum_{i=1}^4 x_i > 3\}$$

calcular la probabilidad de tener un error de tipo I.

5. Definición de media geométrica. Propiedades, ventajas e inconvenientes.

6. Escriba la fórmula general del índice de Gini. Indique el rango de valores que puede tomar dicho índice y cómo se interpretan esos valores.

7. En un modelo de regresión, ¿qué información ofrece el coeficiente de determinación? Escriba su fórmula. ¿Qué significa un coeficiente de determinación nulo?

8. Dibuje esquemáticamente las rectas de regresión y escriba el ángulo entre ellas en el caso de un coeficiente de correlación:

- a) nulo
 - b) 1
 - c) -1
 - d) r , con $0 < |r| < 1$
-

9. ¿Qué es una serie temporal? Describa brevemente las componentes de una serie temporal. Ayúdese de gráficos.

10. Enumere los objetivos que se persiguen con la depuración de datos en las instituciones estadísticas oficiales.

ECONOMIA

11. Describa brevemente la 'Teoría del Flujo Circular de la Renta'. Utilice dicha teoría para explicar de forma breve y esquemática el impacto de la pandemia COVID19 en el conjunto de la Economía.

12. En el modelo keynesiano, ¿cómo afecta al equilibrio de una economía una política fiscal restrictiva que consiste en reducir el gasto público? Represente gráficamente y explique brevemente la dinámica del proceso.

13. Defina:

- a. Tasa de actividad
 - b. Tasa de empleo
 - c. Tasa de paro
 - d. Inflación
 - e. Estancamiento
-

14. Indique los componentes del Producto Interior Bruto (PIB),

- a) según el enfoque del gasto.
 - b) según el enfoque de la renta.
-

15. ¿Qué elementos habría que sumar o restar a un producto valorado a precios básicos para pasar a valorarlo a precios de adquisición?

DEMOGRAFIA

16. Dados los siguientes datos de una población:

- Número de personas nacidas en 2020 = 500
- Número de personas de la generación de 2020 fallecidos durante 2021= 5
- Número de personas de la generación de 2020 fallecidos durante 2020=10

- a) Representélos en un diagrama de Lexis
 - b) Calcule la tasa específica de mortalidad del año 2021 para la generación nacida en 2020
-

17. ¿Qué se entiende por dinámica de hogares? Escoja dos fenómenos demográficos y, para cada uno de ellos, razone cómo puede influir en la dinámica de hogares haciendo aumentar y/o disminuir el número de hogares.

18. Explique brevemente qué es una magnitud tipo 'stock' y qué es una magnitud tipo 'flujo' y proporcione un ejemplo de cada una de ellas.

MUESTREO

19. En una muestra de diez unidades ($n=10$) seleccionada con probabilidades iguales con reemplazamiento, se ha obtenido $\sum_1^{10} X_i = 200$ y $\sum_1^{10} X_i^2 = 4360$. Obtenga un intervalo de confianza del 95% para el estimador de la media (nota: $P\{N(0,1) < 1,96\} \approx 0,975$)

20. Defina los conceptos de sesgo, varianza y error cuadrático medio en muestreo. Escriba una relación entre ellos.

INFORMATICA

21. ¿Para qué sirve la memoria RAM? ¿Qué dos tipos de memoria RAM existen?

22. Indique los cinco niveles o capas en los que se estructura de forma general un Sistema Operativo.

DERECHO

23. Conforme a lo establecido en la *Ley 12/1989, de 9 de mayo, de la Función Estadística Pública*, indique cuál es el principal instrumento ordenador de la actividad estadística del Estado, su vigencia, tipo de norma jurídica a través de la que se aprueba y especificaciones mínimas que debe contener.

24. Un investigador, que actúa a título particular, solicita al Instituto Nacional de Estadística (INE) datos confidenciales para la realización de cierto estudio con fines científicos, ¿debe el INE dar acceso a la información solicitada? Justifique su respuesta.

25. De acuerdo con el artículo 81 de la *Constitución Española*, ¿qué regulan las leyes orgánicas y qué mayoría necesitan para su aprobación? Cite una Ley Orgánica vigente que conozca.

ESTADISTICA

26. Sea X_1, X_2, \dots, X_n una muestra aleatoria simple de una variable aleatoria X que se distribuye según una distribución uniforme $(\theta-1, \theta+1)$. Calcular un estimador de θ por el método de los momentos.

27. Enumere y explique brevemente cuatro propiedades de los índices simples. Defina el índice de precios de Laspeyres.

ECONOMIA

28. Según el SEC-2010, ¿en qué operación de distribución aparecen recogidos cada uno de los siguientes impuestos?

- a) el impuesto sobre el valor añadido (IVA)
 - b) el impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF)
-

DEMOGRAFIA

29. ¿Qué nos indica una pirámide de población con base estrecha y poco escalonada? Dé dos ejemplos de países que tengan una población de ese tipo en la actualidad.

DERECHO

30. Defina en qué consisten los Presupuestos Generales del Estado, quién los elabora y quién los aprueba.
