

**PROCESO SELECTIVO CONVOCADO POR RESOLUCIÓN DE 22 DE
DICIEMBRE DE 2025, DE LA SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA, COMERCIO Y
EMPRESA (BOE 29 DE DICIEMBRE DE 2025)**

**PRIMER EJERCICIO DE LA FASE DE OPOSICIÓN DE DIPLOMADOS EN ESTADÍSTICA DEL
ESTADO. PROMOCION INTERNA ESPECIALIDAD ESTADISTICA**
CUESTIONARIO 2026/DEE-PI-ESTADISTICA

AVISO IMPORTANTE PARA LOS OPOSITORES

1. De conformidad con lo establecido en las bases de la convocatoria, deberá elegir y contestar un máximo de **DIECIOCHO (18) preguntas de las 23 planteadas**. En caso de que exceda el número máximo de preguntas elegidas, el Tribunal solo corregirá las dieciocho primeras preguntas respondidas, según el orden establecido en el cuestionario del examen, desechando en su caso, el resto de las respuestas. En caso de responder una pregunta que NO quiere que se le corrija, táchela claramente para que el Tribunal lo tenga en cuenta.

2. El tiempo máximo para la realización de este ejercicio es de **90 minutos**.

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS BASADO EN EL PROGRAMA DEL ANEXO I

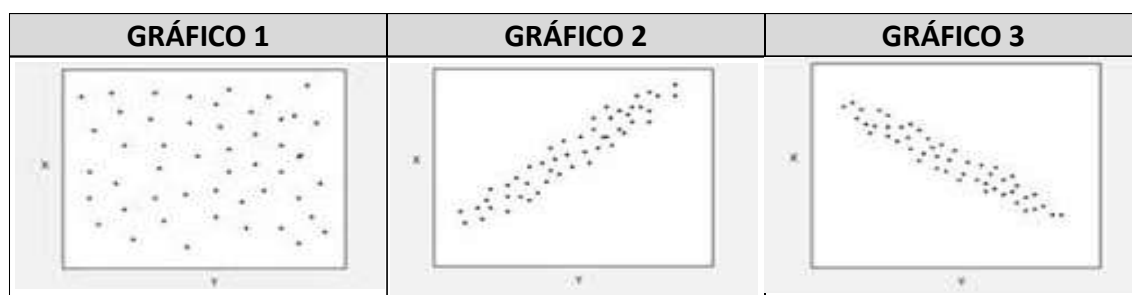
Bloque I - Estadística

Pregunta 1.

Defina y explique cómo calcular la covarianza entre dos variables X e Y. Incluya en su explicación las propiedades de la covarianza y sus limitaciones.

Pregunta 2.

El diagrama de dispersión o nube de puntos es un gráfico que puede servir para detectar la relación existente entre dos variables. Indique para cada uno de estos gráficos, cómo diría que es la relación entre X e Y. Justifique su respuesta.



Pregunta 3.

Explique qué es una variable tipificada y cómo estandarizar o tipificar una variable aleatoria. Indique en qué situaciones es particularmente útil.

Pregunta 4.

Una economía consta de 5 ciudadanos con los siguientes ingresos anuales:
1 u.m., 4 u.m., 90 u.m., 1 u.m. y 4 u.m. (siendo u.m. = unidades monetarias).

Calcule el índice de Gini. Represente la curva de Lorenz. Comente los resultados obtenidos.

Pregunta 5.

Describa brevemente en qué consiste y para qué se utiliza el método de ajuste mínimo cuadrático entre dos variables y justifique razonadamente cuándo utilizaría un ajuste de este tipo.

Pregunta 6.

Sean X_1 y X_2 dos variables aleatorias idénticamente distribuidas, independientes y con media cero; y sean las variables aleatorias:

$$\omega = a_1 \cdot X_1 + a_2 \cdot X_2$$

$$\tau = a_1 \cdot X_1 - a_2 \cdot X_2$$

¿En qué caso las variables ω y τ estarán incorrelacionadas?

Pregunta 7.

En una población con $E[X] = \theta$ y $E[(X - \theta)^2] = \sigma^2$ se considera el siguiente estimador:

$$\theta^* = \frac{\sum_{i=1}^{n+2} x_i}{n+2}$$

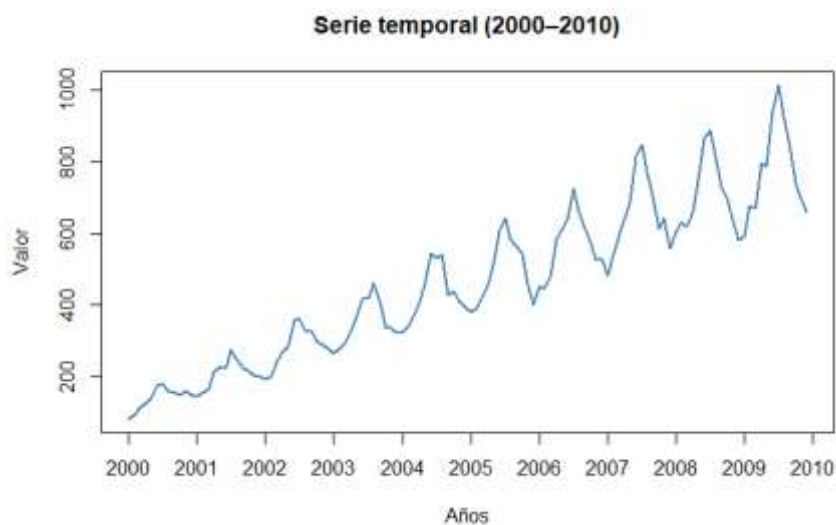
Estudie su insesgadez y su consistencia.

Pregunta 8.

Un jugador de baloncesto ha lanzado 100 tiros libres, y ha encestado 80 de ellos. Obtenga un intervalo de confianza al 95% para la probabilidad de encestar un tiro libre, teniendo en cuenta que $Z_{\alpha/2} = 1,96$.

Pregunta 9.

Dado el siguiente gráfico de una serie temporal:



Conteste de forma breve y razonada a las siguientes preguntas:

- 1) ¿La serie presenta tendencia?
- 2) ¿La serie presenta estacionalidad?
- 3) ¿Es preferible usar un modelo aditivo o multiplicativo para modelizar la serie?
- 4) ¿La serie es estacionaria?

Pregunta 10.

El análisis clúster o clustering, ¿es una técnica de aprendizaje supervisada o no supervisada? Justifique brevemente su respuesta.

Describa el algoritmo de clustering de K-medias.

Bloque II - Economía

Pregunta 11.

Defina el concepto de Frontera de Posibilidades de Producción (FPP) y dé un ejemplo de una situación que la desplace hacia la izquierda y otro que la desplace hacia la derecha.

Pregunta 12.

Defina el concepto de Relación Marginal de Sustitución (RMS) y calcúlela para las siguientes funciones de utilidad:

- 1) $U(X,Y) = x+y$
- 2) $U(X,Y) = xy$
- 3) $U(X,Y) = \ln(x)+\ln(y)$

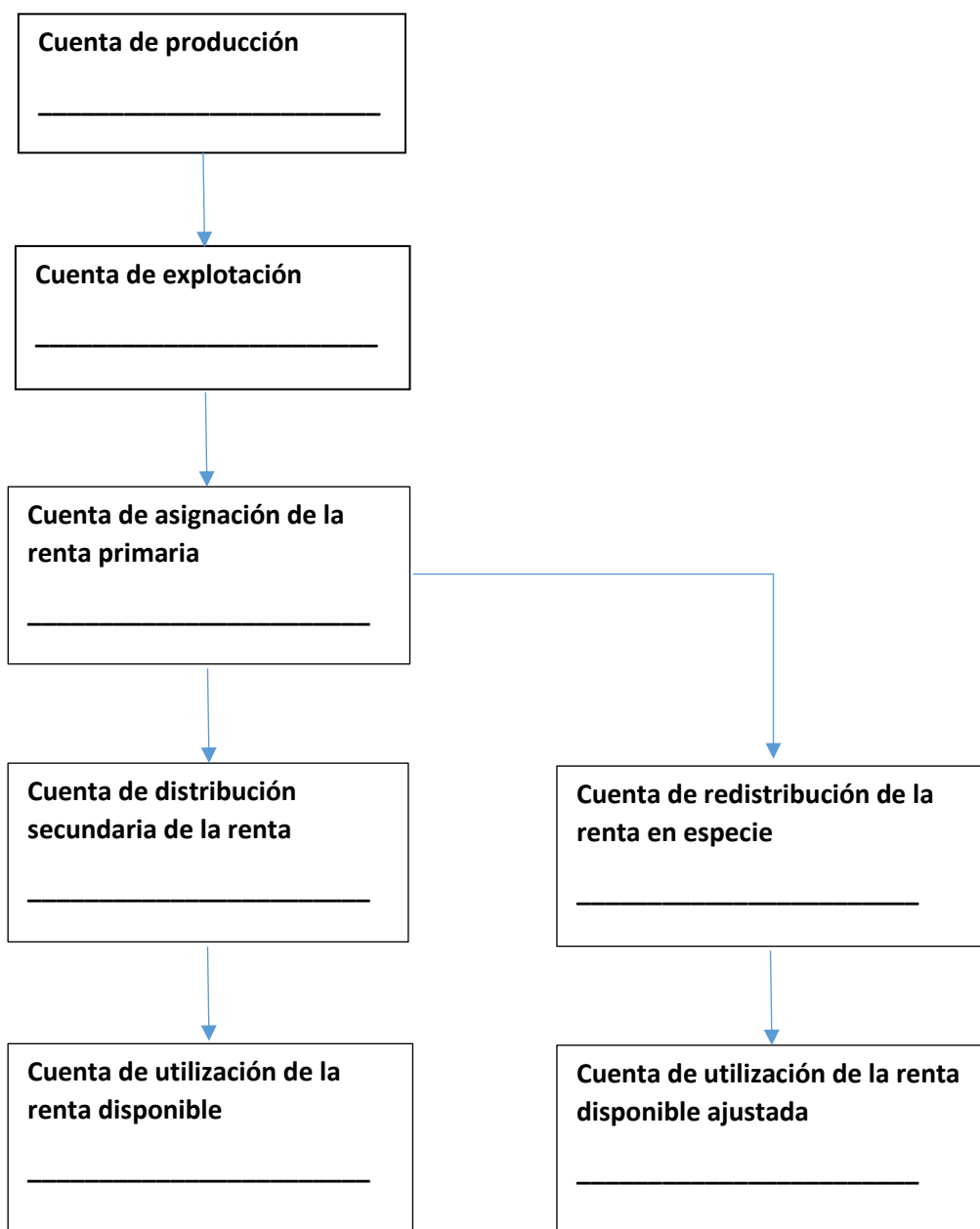
Pregunta 13.

Considere una economía IS-LM en donde $C=200+0,75Y_d$, $I=200-25i$, mientras que las compras del estado y la recaudación de impuestos de cuantía fija son ambos de 100 en términos reales. La demanda real de dinero toma la forma de $L=Y-100i$. La oferta nominal de dinero es de 1.000 y el nivel de precios es $P=2$. Se pide:

- 1) Hallar la curva IS
- 2) Hallar la curva LM

Pregunta 14.

Cumplimente el siguiente esquema indicando los saldos contables de la sucesión de cuentas corrientes en términos de flujos.



Pregunta 15.

Defina los conceptos de “nacional” e “interior” según su significado dentro de las Cuentas Nacionales y explicando la diferencia entre ellos.

¿La remuneración que percibe un asalariado fronterizo que reside en Marruecos por trabajar en la recogida de la fresa en Huelva pertenece a la Renta Nacional Bruta (RNB)? Justifique la respuesta.

Pregunta 16.

Defina la productividad en términos de Contabilidad Nacional. Enumere una de las métricas que suelen utilizar los países en relación con este término.

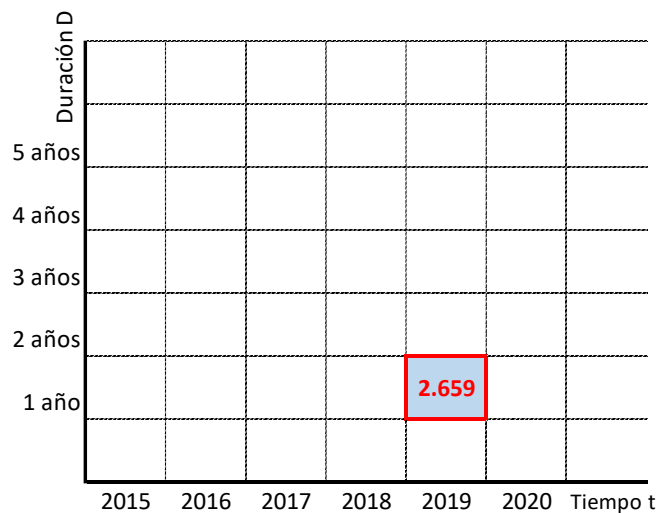
Bloque III - Demografía

Pregunta 17.

¿Cuál es la diferencia principal entre el Padrón Municipal y el Censo de población? Describa ambos brevemente.

Pregunta 18.

Suponiendo que el fenómeno estudiado es la mortalidad, explique cómo interpretaría el recuadro que aparece en el siguiente diagrama de Lexis. Incluya qué tipo de flujo es, qué representan las líneas que limitan el rectángulo y a qué cohortes pertenecen los individuos fallecidos.



Pregunta 19.

Explique cómo se define la Tasa bruta de Mortalidad y la Tasa de Mortalidad Infantil de una población cualquiera objeto de estudio en un año t.

Bloque IV - Muestreo

Pregunta 20.

Queremos estimar el total de una variable numérica X en una población. Para ello, usamos un diseño muestral estratificado, con muestreo aleatorio simple en cada estrato.

La población es de tamaño $N = 1.000$ y la dividimos en tres estratos de tamaños:

$$N_1 = 200, N_2 = 300, N_3 = 500.$$

Se pretende tomar una muestra de tamaño 20 mediante muestreo estratificado.

- 1) Calcule los tamaños muestrales por estrato usando afijación proporcional.
- 2) Obtenga la expresión del estimador de Horvitz-Thompson para el total.

Pregunta 21.

En un pedido de 1.000 lotes de 40 piezas, se toma una muestra sin reposición de 20 lotes: 9 sin defectos, 8 con 1 defecto y 3 con 2 defectos.

Estime el número total de piezas defectuosas en el pedido.

Bloque V - Informática

Pregunta 22.

Defina los principales componentes de un Sistema de Gestión de Bases de Datos.

Pregunta 23.

Dada la cadena de bits 100011, indique el número decimal que representa si se trata de:

- 1) Un número natural
- 2) Una representación en magnitud y signo