

Academia DEIMOS

Oposiciones: a) Secundaria.

b) Diplomados en
Estadística del Estado.

☎ 669 31 64 06

MADRID

www.academiadeimos.es

<http://academiadeimos.blogspot.com.es>

academia@academiadeimos.es

editorial@academiadeimos.es



Primer examen de acceso al cuerpo de Diplomados en Estadística del Estado.

Convocatoria publicada el 03/10/2022



Academia DEIMOS

Oposiciones: a) Secundaria.

b) Diplomados en
Estadística del Estado.

☎ 669 31 64 06

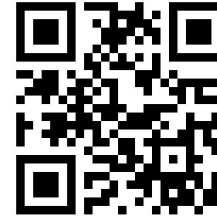
MADRID

www.academiadeimos.es

<http://academiadeimos.blogspot.com.es>

academia@academiadeimos.es

editorial@academiadeimos.es



OPOSICIONES AL CDEE. CONVOCATORIA 2022.

EJERCICIO 1.

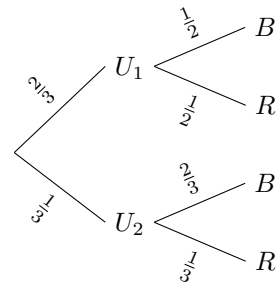
ESTADÍSTICA TEÓRICA

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 $p = \frac{2}{3}$. A continuación, se extrae aleatoriamente una bola de la urna seleccionada.

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

a) Definamos los sucesos:

- U_1 := "seleccionar la urna 1"
- U_2 := "seleccionar la urna 2"
- B := "extraer bola blanca"
- R := "extraer bola roja"



Aplicando el Teorema de la Probabilidad Total:

$$P(R) = P(U_1) \cdot P(R|U_1) + P(U_2) \cdot P(R|U_2) = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{4}{9}$$

b) Si la bola extraída es roja, calcule la probabilidad de que la urna seleccionada haya sido la primera.

Aplicando el Teorema de Bayes:

$$P(U_1 | R) = \frac{P(U_1 \cap R)}{P(R)} = \frac{\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{4}{9}} = \frac{3}{4}$$

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?

Dado que las funciones de densidad marginales de X y de Y son:

$$f_X(x) = \int_0^1 (x + y) dy = \left[xy + \frac{y^2}{2} \right]_0^1 = x + \frac{1}{2} \quad \text{si } 0 < x < 1$$

$$f_Y(y) = \int_0^1 (x + y) dx = \left[\frac{x^2}{2} + yx \right]_0^1 = y + \frac{1}{2} \quad \text{si } 0 < y < 1$$

Como se verifica que

$$f(x, y) \neq f_X(x) \cdot f_Y(y)$$

entonces X e Y no son 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”?

Un espacio paramétrico Θ es el conjunto de valores que puede tomar cierto parámetro poblacional ϑ que se pretende estimar.

Si p representa la proporción de bolas blancas de una urna en la que sabemos que hay cuatro bolas en total, entonces el espacio paramétrico de este parámetro será

$$\Theta = \left\{ 0, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, 1 \right\}$$

que representan la proporción de bolas blancas en esa urna si hay 0, 1 , 2, 3 o 4 bolas blancas.

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:

$$H_0 : p = 0,5$$

$$H_1 : p > 0,5$$

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

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

calcular la probabilidad de tener un error de tipo I.

La probabilidad de cometer el error de tipo I es:

$$\alpha = P \left(\sum_{i=1}^4 X_i > 3 \mid H_0 \text{ verdadera} \right) = P \left(\sum_{i=1}^4 X_i > 3 \mid p = 0,5 \right)$$

Como

$$Y = \sum_{i=1}^4 X_i \sim \mathcal{B}(n = 4, p = 0,5)$$

entonces:

$$\alpha = P \left(\sum_{i=1}^4 X_i = 4 \mid p = 0,5 \right) = \binom{4}{4} 0,5^4 = 0,5^4 = 0,0625$$

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 $(\vartheta - 1, \vartheta + 1)$. Calcular un estimador de ϑ por el método de los momentos.

Dado que el momento poblacional de orden uno es:

$$\alpha_1 = E[X] = \frac{\vartheta - 1 + \vartheta + 1}{2} = \vartheta$$

mientras que el momento muestral de orden uno es:

$$a_1 = \bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

Igualando ambos momentos obtenemos el estimador:

$$\hat{\vartheta} = \bar{X}$$



ACADEMIA DEIMOS
OPOSICION CUERPO DE DIPLOMADOS EN ESTADÍSTICA DEL ESTADO
☎ 669 31 64 06 // academia@academiadeimos.com

Problemas resueltos examen cuestiones 2022



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

La media geométrica de n valores se calcula como la raíz n -ésima del producto de los n valores. Así, si tenemos los valores x_1, x_2, \dots, x_n la media geométrica viene dada por:

$$G = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_i}.$$

La media geométrica sólo es aplicable para un conjunto de valores positivos y siempre es positiva. Resulta siempre menor o igual que la media aritmética y es menos sensible que la media aritmética a valores extremos. Por otro lado, su cálculo resulta más complicado que el de la media aritmética y es menos intuitiva. No obstante lo anterior, la media geométrica hay que utilizar cuando se quieren calcular un promedio de incrementos o descensos de carácter multiplicativo acumulativo. Por ejemplo, si queremos calcular el incremento medio anual del IPC en los últimos 3 años, tenemos que calcular la media geométrica de esos 3 incrementos anuales.



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.

La fórmula utilizada habitualmente para el cálculo del índice de Gini es:

$$IG = \frac{\sum_{i=1}^{N-1} (P_i - Q_i)}{\sum_{i=1}^{N-1} P_i},$$

siendo P_i la frecuencia relativa acumulada y Q_i la masa relativa acumulada de la variable de estudio. El índice de Gini toma valores entre 0 y 1. El valor 0 se interpreta como una igualdad o reparto perfecto. Por ejemplo en términos económicos, si tuviéramos que el índice de Gini de las rentas de una población fuera 0 querría decir que la renta de todas las personas de la población sería la misma, y estaría perfectamente repartida. El valor 1 en cambio indica máxima desigualdad o máxima concentración. Siguiendo con el ejemplo anterior, un índice de Gini de valor 1 indicaría que una única persona de toda la población acumula toda la renta mientras que el resto no percibiría ninguna renta.



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

El coeficiente de determinación nos indica que porcentaje de la varianza de la variable dependiente puede explicarse a través de la regresión sobre las variables independientes. Su fórmula viene dada por:

$$r^2 = 1 - \frac{S_{res}^2}{S^2} = \frac{S_{reg}^2}{S^2}.$$

Siendo S_{res}^2 la varianza de los residuos de la regresión, S^2 la varianza de la variable dependiente y S_{reg}^2 la varianza de los valores ajustados por la regresión. La expresión es válida tanto usando varianza como sumas de cuadrados.

En el caso de tener un coeficiente de determinación nulo entonces el modelo de regresión planteado no explica nada de la variabilidad de la variable dependiente, aunque esto no quiere decir que no haya una relación entre las variables. Por ejemplo si se hace una regresión lineal de y sobre x y se realiza una regresión lineal obteniendo $r^2 = 0$ no se tiene ninguna relación lineal entre las variables, pero en cambio podría existir una relación de otro tipo como una relación cuadrática.

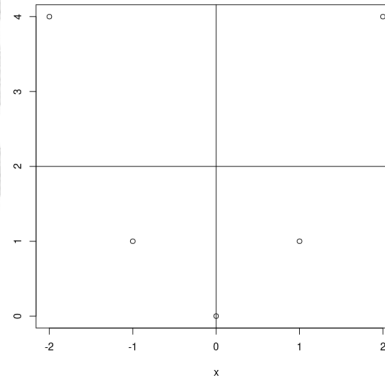


8 Dibuje esquemáticamente las rectas de regresión y escriba el ángulo entre ellas en el caso de un coeficiente de correlación:

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

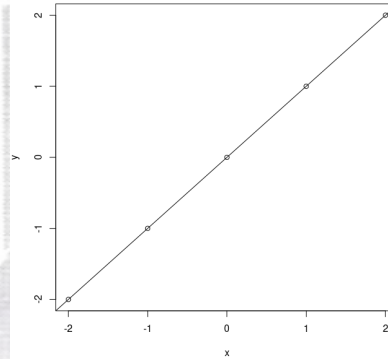
Oposición al Cuerpo de Estadísticos Diplomados (Cuestiones 2022)

- a) Si el coeficiente de regresión es nulo entonces las pendientes de las dos rectas de regresión son 0, y tenemos dos rectas perpendiculares, una vertical y una horizontal, formando un ángulo de 90 grados.

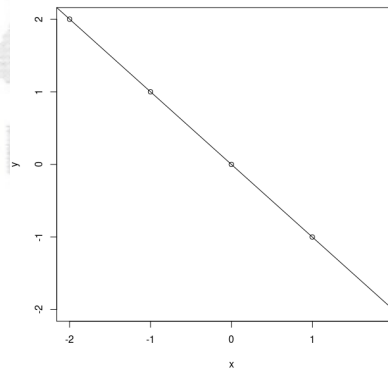




- b) Si el coeficiente de regresión es 1 entonces las pendientes de las dos rectas de regresión son positivas y las dos rectas son coincidentes, es decir, son la misma en realidad, y forman un ángulo de cero grados.

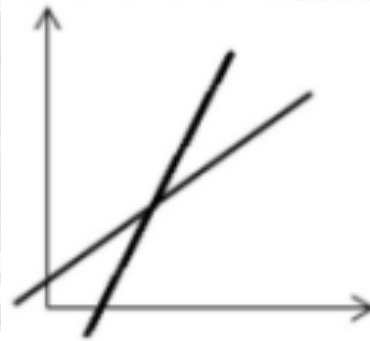


- c) Si el coeficiente de regresión es -1 entonces las pendientes de las dos rectas de regresión son negativas y las dos rectas son coincidentes, es decir, son la misma en realidad, y forman un ángulo de cero grados.





- d) Si $0 < |r| < 1$ entonces las rectas se cortan. Las pendientes de ambas han de tener el mismo signo y han de formar ángulo mayor de cero grados y menor que 90 grados, más cercano a los cero grados cuanto más alto sea $|r|$.





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

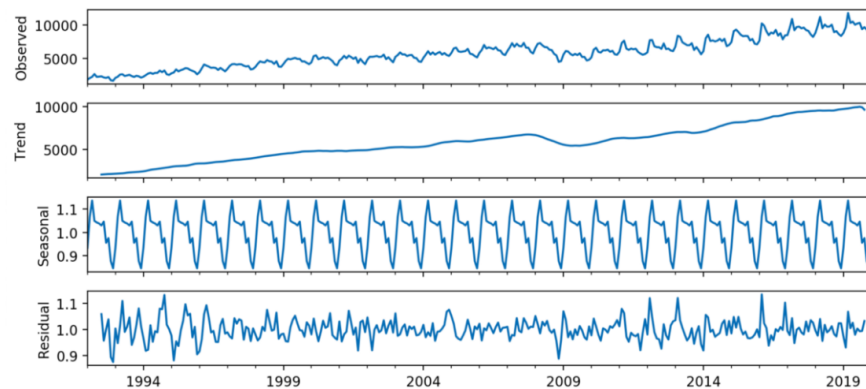
Una serie temporal es una sucesión de observaciones de una variable cuantitativa realizadas, de forma secuencial, en el transcurso del tiempo. Los valores de la variable siempre van ligados a instantes de tiempo, generalmente equiespaciados. Las series temporales pueden ser diarias, semanales, mensuales, trimestrales, anuales...

Las principales componentes que encontramos en una serie temporal son:

- **Tendencia:** Nos explica el comportamiento de la variable aleatoria a largo plazo, por ejemplo es habitual ver si de manera subyacente una serie tiene una tendencia creciente o decreciente, o si este movimiento a largo plazo es de tipo lineal, cuadrático...
- **Estacionalidad:** Son oscilaciones que se producen con una periodicidad fija, generalmente dentro de un año y que son predecibles. Así, la serie temporal de temperatura media mensual tiene una clara componente estacional.



- Ciclo: Variaciones que se producen con una periodicidad superior al año que generalmente no es fija y es poco predecible y difícil de analizar. Frecuentemente se manifiestan como consecuencia de períodos de prosperidad y de depresión en la actividad económica.
- Residuo: El resto de variaciones de la serie temporal no explicada por las componentes anteriores se denomina residuo. Es importante que los residuos no presenten ningún patrón, tengan media cero y varianza constante.



En el gráfico anterior podemos ver en primer lugar una serie temporal, a continuación las componentes tendencia y estacionalidad y el residuo. Vemos como la tendencia captura los movimiento a largo plazo, la estacionalidad recoge oscilaciones periódicas y el residuo es similar a ruido blanco, que tiene el resto de variaciones no explicadas por el resto de componentes. La componente cíclica en un gráfico sería muy similar a la estacionalidad, pero con periodos más largos y no constantes.



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

Los principales objetivos son:

- Identificar la fuente de errores para proporcionar feedback sobre el proceso de producción completo.
- Proporcionar información sobre la calidad de los datos iniciales y finales.
- Identificar y tratar los errores influyentes y los outliers en los datos individuales.
- Cuando sea necesario, proporcionar datos individuales completos y consistentes.



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: $P\{N(0, 1) < 1,96\} \approx 0,975$.

Estamos ante un caso de muestreo aleatorio simple con reemplazamiento siendo el tamaño muestral $n = 10$ y el tamaño de la población desconocido, y estamos interesados en estimar la media poblacional μ . Siendo σ^2 la varianza de la variable y aplicando el teorema central del límite tenemos que la media muestral sigue una distribución normal:

$$\bar{x} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right).$$

En nuestro caso σ^2 es desconocido, así que en su lugar usamos su estimación dada por \hat{S}^2 , que es la cuasivarianza muestral, que en el muestreo aleatorio simple con reemplazamiento es un estimador insesgado de la varianza poblacional. De esta manera tenemos que aproximadamente (la fórmula exacta sería para una distribución t de Student con $n - 1$ grados de libertad):



$$\bar{x} \sim N\left(\mu, \frac{\hat{S}^2}{n}\right) \Rightarrow \frac{\bar{x} - \mu}{\sqrt{\hat{S}^2/n}} \sim N(0, 1).$$

Así, denotando por $z_{0,975}$ al cuantil de la distribución normal estándar:

$$\left(\bar{x} - z_{0,975} \sqrt{\hat{S}^2/n}, \bar{x} + z_{0,975} \sqrt{\hat{S}^2/n}\right).$$

Calculamos los estadísticos necesarios:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{\sum_{i=1}^{10} x_i}{10} = \frac{200}{10} = 20.$$

$$\hat{S}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{x}^2}{n-1} = \frac{4360 - 10 \cdot 400}{9} = 40.$$

Además, sabemos por la nota del enunciado que $z_{0,975} = 1,96$ y reemplazando tenemos que:

$$\sqrt{\hat{S}^2/n} = \sqrt{\frac{40}{10}} = 2$$

y por tanto el intervalo de confianza al 95 % para la media es:

$$(20 - 1,96 \cdot 2, 20 + 1,96 \cdot 2) = (16,08, 23,92).$$



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

Supongamos que se quiere estimar una cantidad o parámetro poblacional θ . Para ello hacemos uso de los datos obtenidos en el muestreo construyendo un estimador como un estadístico de esos datos. Supongamos que dicho estimador es $\hat{\theta}$. Entonces el sesgo, que vamos a denotar por $b(\theta)$ viene dado por:

$$b(\hat{\theta}) = E(\hat{\theta}) - \theta.$$

Por otro lado la varianza del estimador se define como:

$$V(\hat{\theta}) = E[(\hat{\theta} - E(\hat{\theta}))^2].$$

El error cuadrático medio del estimador es:

$$ECM(\hat{\theta}) = E[(\hat{\theta} - \theta)^2] = b^2(\hat{\theta}) + V(\hat{\theta}).$$

Podemos además notar que si el estimador $\hat{\theta}$ es insesgado entonces coinciden su error cuadrático medio y su varianza.



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

Su función principal es almacenar las instrucciones y datos de los programas en ejecución, de manera que esa información sea accesible para la CPU. Se suelen distinguir dos tipos de memoria RAM. La DRAM (memoria de acceso aleatorio dinámica) y SRAM (memoria de acceso aleatorio estática). En ambos casos se trata de memoria volátil que al apagar el sistema desaparecerá, y de cara al usuario son indistinguibles. La diferencia estriba en su funcionamiento electrónico, la DRAM requiere ser refrescada (recibir una pequeña tensión eléctrica periódicamente para mantener la información), mientras que la SRAM no requiere refresco y perdura mientras el sistema siga recibiendo corriente.



22. Indique los cinco niveles o capas en los que se estructura de forma general un Sistema Operativo. Un sistema operativo se estructura, básicamente, en cinco niveles

o capas. Cada uno de estos niveles se comunica con el nivel inmediatamente inferior y superior de tal forma que todos ellos están coordinados y consiguen el objetivo del sistema operativo. El nivel 1 se encarga de la gestión del procesador, el nivel 2 gestiona la memoria, el nivel 3 de la gestión de los proceso, el nivel 4 gestiona los dispositivos de almacenamiento y periféricos de entrada y salida y el nivel 5 se encarga de la gestión de información.



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

Algunas propiedades de los índices simples son:

- Identidad. El índice simple del periodo t usando como referencia el mismo periodo es 100 %. $I_t^t = 100 \%$.
- Inversión. Se pueden intercambiar el periodo de referencia y de interés invirtiendo el índice: $I_0^t = \frac{1}{I_t^0}$ (en tanto por uno).
- Propiedad circular. Podemos pasar de un periodo de referencia a otro haciendo: $I_0^t = I_0^{t_1} I_{t_1}^t$ (en tanto por uno).
- Homogeneidad. Si se transforma la variable sobre la que se calcula el índice multiplicando por una constante $Y = aX$, entonces el índice no varía.

El índice de precios de Laspeyres es un índice de precios complejo ponderado, que utiliza como ponderaciones los valores de los artículos en el año de referencia.

Denotando por p_{it} al precio del artículo i en el instante t y por q_{i0} a la cantidad del artículo i en el instante t , el índice de precios de Laspeyres viene dado por:

$$L_p = \frac{\sum_i \frac{p_{it}}{p_{i0}} w_i}{\sum_i w_i} = \frac{\sum_i \frac{p_{it}}{p_{i0}} p_{i0} q_{i0}}{\sum_i p_{i0} q_{i0}} = \frac{\sum_i p_{it} q_{i0}}{\sum_i p_{i0} q_{i0}}$$

Cuestiones de ECONOMÍA

11. Describa brevemente la 'Teoría del Flujos 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.

Solución

El modelo del flujo circular de la renta nos ayuda a describir de forma simplificada el funcionamiento de una economía. En su versión más sencilla se incluyen únicamente dos tipos de tomadores de decisiones: las empresas y las familias:

- Las empresas producen bienes y servicios utilizando factores de producción como trabajo, tierra y capital.
- Las familias son las propietarias de estos factores y consumen los bienes y servicios que las empresas producen.

Las familias y las empresas interactúan en dos tipos de mercados:

- El mercado de bienes y servicios, donde las familias son los compradores y las empresas los vendedores, y donde las familias compran lo que las empresas producen.
- En el mercado de los factores de producción las familias son las vendedoras y las empresas las compradoras. Las familias proveen los insumos que las empresas necesitan para producir bienes y servicios.
- En los mercados de factores de producción las familias ponen los factores productivos de los que son propietarias a disposición de las empresas, que utilizan estos factores para producir bienes y servicios que son vendidos a las familias en el mercado de bienes y servicios.

El circuito exterior representa el flujo de dinero en la economía:

- Las familias gastan dinero con el fin de comprar bienes y servicios a las empresas, las cuales destinan parte de este ingreso para pagar por factores de producción.
- El dinero restante es lo que queda como ganancia para los propietarios de las empresas, quienes forman parte de las familias.

En condiciones normales, los hogares y las empresas pagan impuestos que gestiona el sector público. Los hogares reciben transferencias y bienes públicos por parte del sector público, mientras que las empresas reciben subvenciones.



En el contexto de la pandemia de COVID-19:

1. Flujo de bienes y factores (pre-covid): las empresas producen bienes y servicios y los hogares suministran factores de producción (trabajo, capital).
2. Flujo de ingresos y pagos (pre-covid): las empresas pagan salarios y otros ingresos a los hogares y los hogares gastan en bienes y servicios.

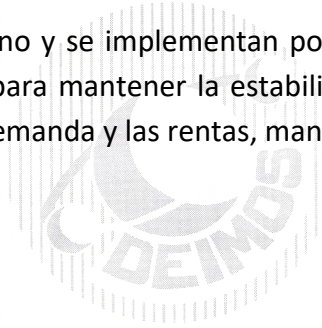
3. Impacto inmediato de la pandemia y el confinamiento: la pandemia afecta la producción y la demanda ya que las empresas reducen la producción o cierran temporalmente. Los hogares pueden perder empleos o reducir ingresos debido a las medidas de confinamiento.

4. Efectos de la disminución inicial de la producción: menos producción lleva a menos ingresos para los hogares y, por tanto, disminuirán sus compras de bienes y servicios.

5. Efectos de la menor demanda en las empresas: menor demanda afecta negativamente a las empresas. Algunas podrán tener dificultades incluso podrían plantearse cerrar, entrando en un ciclo recesivo.

6. Intervención del sector público:

Durante la crisis COVID se intensifica la acción del gobierno y se implementan políticas para mitigar el impacto mediante estímulos fiscales, programas de ayuda y medidas de apoyo se introducen para mantener la estabilidad. Estas acciones pretendían minimizar los efectos de la reducción de la producción y mitigar los efectos sobre la demanda y las rentas, manteniendo los niveles de empleo.



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.

Solución

Partimos de una situación de equilibrio a corto plazo, definida por el modelo IS-LM (economía cerrada y precios fijos), tal que la demanda agregada es:

$$\begin{aligned} DA &= C + I + G \quad \text{con:} \\ C &= C_0 + c \cdot YD \\ T &= t \cdot Y \\ YD &= Y - t \cdot Y + TR \\ I &= I_0 + a \cdot Y - b \cdot i \\ G &= G \end{aligned}$$

La demanda de dinero es: $(Y, i) = kY - hi$
Y consideramos la oferta monetaria exógena.

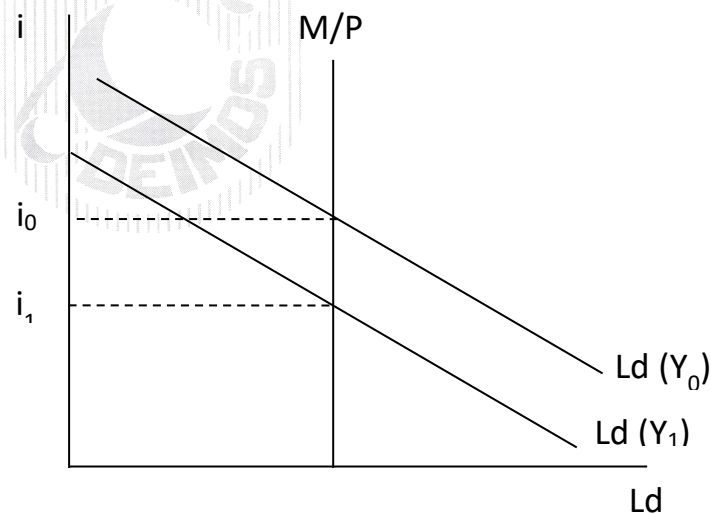
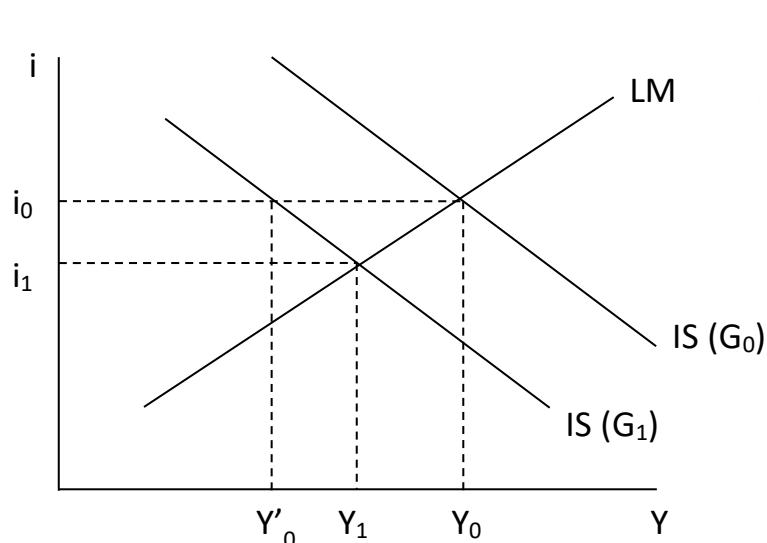
En ese contexto, la autoridad económica decide llevar a cabo una política fiscal contractiva consistente en una reducción del gasto público (G), que reduce la demanda agregada, y la relación IS se desplazará a la izquierda.

Se produce un exceso de oferta de bienes y un aumento de las existencias, las empresas ajustarán la producción reduciéndola, ante la caída de la demanda agregada, se reducirá el empleo y la renta de economía, lo que tiene efectos inducidos en el mercado de bienes y en el mercado de dinero.

- En el mercado de bienes:
 - Se reduce la renta de las familias, cae el consumo y el ahorro privado.

- Se reducen las ventas de las empresas, provocando un descenso de la inversión empresarial.
- El tipo de interés caerá hasta i_1 ya que, en el mercado de dinero: la caída de la renta, reduce el nivel de transacciones en la economía, reduciendo la demanda de dinero por motivo transacción y precaución. Se genera un exceso de oferta monetaria (aumento de demanda de bonos \rightarrow cae el precio de los bonos) que provoca un descenso del tipo de interés (movimiento a lo largo de la LM). A medida que va reduciendo el tipo de interés, se reduce el exceso de oferta de dinero y se equilibra el mercado de dinero.
- La reducción del tipo de interés, abarata el endeudamiento para las empresas, produciendo un efecto positivo sobre la inversión, limitando el efecto inicial de la reducción del gasto público.

En el equilibrio resultante se habrá reducido la producción, la renta, el empleo y el consumo; el gasto público se reduce, el tipo de interés habrá caído, y la inversión quedará indeterminada porque por un lado habrán reducido las ventas pero, por otro lado, habrá caído el tipo de interés.



13. Defina:

a. Tasa de actividad

b. Tasa de empleo

c. Tasa de paro

d. Inflación

e. Estancflación

Solución

a. Tasa de actividad: es el porcentaje de activos respecto a la población en edad de trabajar.

$$\text{Tasa de actividad} = (\text{Población activa} / \text{población de 16 y más años}) \cdot 100$$

b. Tasa de empleo: es el porcentaje de ocupados respecto a la población en edad de trabajar.

$$\text{Tasa de empleo} = (\text{Ocupados} / \text{población de 16 y más años}) \cdot 100$$

c. Tasa de paro: es el cociente, en porcentaje, entre el número de parados y el de activos.

$$\text{Tasa de paro} = (\text{Parados} / \text{población activa}) \cdot 100$$

d. Inflación: crecimiento general del nivel de precios en una economía.

e. Estancflación: situación de una economía en la que dentro de un proceso inflacionario, se produce estancamiento o recesión de la economía, persistiendo el aumento de los precios acompañado de un aumento del desempleo.

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

a) según el enfoque del gasto.

b) según el enfoque de la renta.

Solución

- PIB a precios de mercado = gasto en consumo final + formación bruta de capital + exportaciones – importaciones
donde la formación bruta de capital = formación bruta de capital fijo + variación de existencias + adquisiciones menos cesiones de objetos valiosos.
- PIB a precios de mercado = remuneración de asalariados (interior) + excedente bruto de explotación + renta mixta + impuestos menos subvenciones sobre la producción y las importaciones.

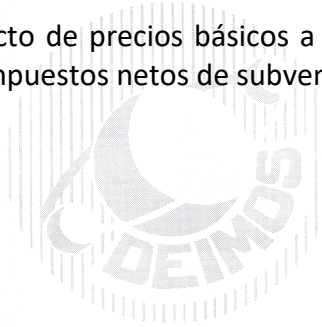
La remuneración de asalariados incluida en el PIB por el lado de las rentas (remuneración de asalariados interior) es la remuneración de asalariados interior, es decir, aquella que es un empleo de los sectores residentes.

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

Solución

- **Precios básicos:** precio que los productores reciben de los compradores por una unidad de producto. Ese precio incluye el valor de los consumos intermedios utilizados, la remuneración de los factores productivos y otros impuestos netos de subvenciones sobre la producción.
- **Precio de adquisición:** precio que los compradores pagan por los servicios o productos adquiridos, incluidos márgenes comerciales, gastos de transporte e impuestos netos de subvenciones sobre los productos no deducibles.

Por lo tanto, para cambiar la valoración de un producto de precios básicos a precios de mercado habría que sumar al precio básico los márgenes comerciales, los gastos de transporte y los impuestos netos de subvenciones sobre los productos no deducibles.



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

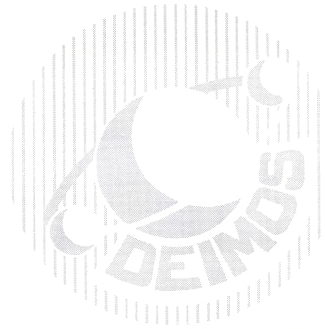
a) el impuesto sobre el valor añadido (IVA)

b) el impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF)

Solución

a) Impuesto sobre el valor añadido (IVA): Impuestos sobre los productos (D21).

b) Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF): Impuestos corrientes sobre la renta, el patrimonio, etc. (D5).



Primer ejercicio oposición de Diplomados en Estadística del Estado 2022. Cuestiones de Demografía

16. Dados los siguientes datos de una población:

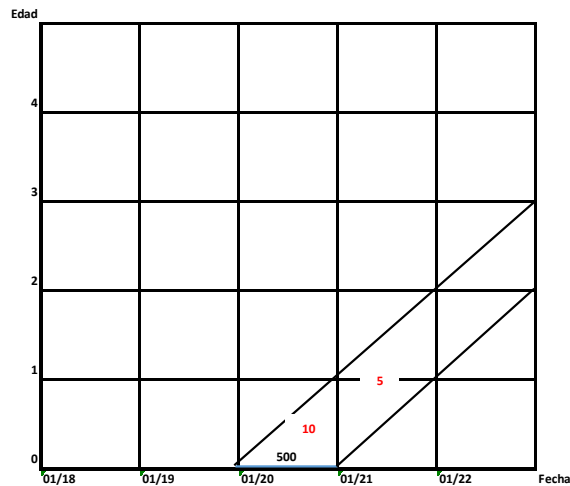
- Número de personas nacidas en 2020 = 500
- Número de personas de la generación de 2020 fallecidos durante 2021= 5
- Número de personas de la generación de 2020 fallecidos durante 2020=10

a) Representélos en un diagrama de Lexis

b) Calcule la tasa específica de mortalidad del año 2021 para la generación de 2020

Solución:

La representación de los datos en el diagrama de Lexis queda como sigue:



La tasa específica de mortalidad del año 2021 para la generación de 2020 años es el cociente entre los fallecidos de la generación de 2020 en el año 2021 y la población media de la generación del 2020 en dicho año:

$$TM_{Gen2020}^{2021} = \frac{D_{Gen2020}^{2021}}{P_{Gen2020}^{2021}} \cdot 1.000 = \frac{5}{\frac{495 + 490}{2}} \cdot 1.000 = 10,1522 \text{ por mil}$$

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

Solución:

La dinámica de hogares se centra en el estudio de las variaciones en:

- El número de hogares
- El tamaño o estructura de los hogares
- La estructura general como consecuencia de la aparición, aumento o disminución de distintos tipos de hogares

La variación en el número de hogares puede calcularse a partir de la siguiente expresión:

$$VH^{t,t+n} = H^{t+n} - H^t$$

donde:

- $VH^{t,t+n}$ es la variación de hogares que se produce en la población objeto de estudio en el intervalo (t, t+n)
- H^t es el número de hogares en la población objeto de estudio en el año t
- H^{t+n} es el número de hogares en la población objeto de estudio en el año t+n

Dos fenómenos demográficos que influyen en la dinámica de hogares son:

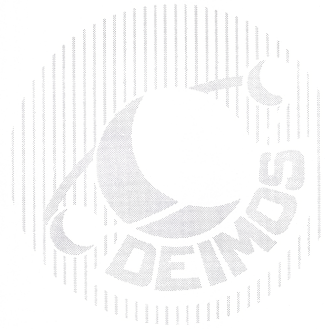
- Mortalidad, afecta sobre el tamaño o estructura de los hogares en tanto que conlleva la disminución del número de componentes del hogar y puede afectar al número de hogares de la población, ya que en el caso de los hogares unipersonales implica la desaparición del hogar.
- Nupcialidad, entendida en sentido amplio como la formación/ruptura de parejas. La formación y ruptura de parejas puede conllevar tanto variación en el número de hogares como transformaciones en el tipo de hogar. Así, por ejemplo, el caso de una persona que vive sola que pasa a vivir con su pareja, que a su vez también vivía en un hogar unipersonal, supone la desaparición de uno de los hogares unipersonales y la transformación del otro en un hogar con una familia.

18. Defina variables flujo y stock. Ponga un ejemplo de cada una de ellas.

Solución:

Una variable stock indica una cuantificación en un momento dado, es una variable tipo censo. Ejemplo: número de hombres de la generación de 1990 que residen a 1 de enero de 2020 en una población

Una variable flujo indica el número de sucesos acaecidos en un determinado período temporal. Ejemplo: número de mujeres con 85 años de edad fallecidas en 2019.

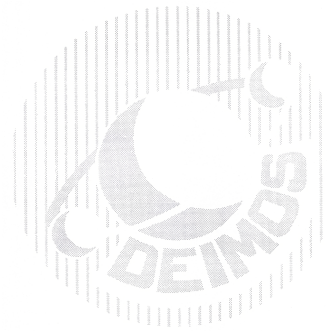


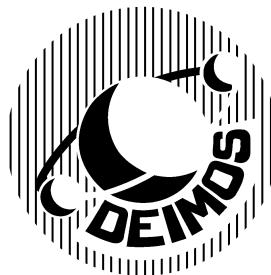
29. ¿Qué nos indica una pirámide de población con base estrecha y poco escalonada? Dé dos ejemplos de países que tengan una población de ese tipo en la actualidad

Solución:

Una pirámide de base estrecha y poco escalonada es propia de una población envejecida, en la que por un lado la disminución de la natalidad es la causante de que la pirámide poblacional tenga una base estrecha y el incremento de la esperanza de vida hace que la pirámide sea poco escalonada, ya que cada vez más personas de la población alcanzan edades más altas.

Ejemplo de países con pirámides de este tipo pueden ser España y Francia.





Academia DEIMOS
Oposiciones: a) Diplomados en
Estadística del Estado.

b) Secundaria.

☎ 669 31 64 06

MADRID

www.academiadeimos.es

<http://academiadeimos.blogspot.com.es>

academia@academiadeimos.es

editorial@academiadeimos.es



BLOQUE DE 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.

El principal instrumento ordenador de la actividad estadística del Estado es el **Plan Estadístico Nacional (PEN)**, su aprobación se realizará mediante Real Decreto, tendrá una vigencia de cuatro años, y contendrá, al menos, las siguientes especificaciones:

- Las estadísticas que han de elaborarse en el cuatrienio por los servicios de la Administración del Estado u otras entidades dependientes, las que hayan de llevarse a término total o parcialmente con participación de las Comunidades Autónomas y las Corporaciones Locales en virtud de acuerdos de cooperación con los servicios estadísticos estatales o, en su caso, en ejecución de lo previsto en las leyes.
- Los aspectos esenciales que se recogen en la Ley para cada una de las estadísticas que figuren en el Plan.
- El programa de inversiones a realizar cada cuatrienio para mejorar y renovar los medios de todo tipo precisos para el desarrollo de la función estadística.

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.

Los servicios estadísticos podrán conceder a instituciones de investigación, estudios o análisis que lo soliciten, acceso a datos confidenciales que sólo permitan la identificación indirecta de las unidades estadísticas, para la realización de análisis estadísticos con fines científicos de interés público, siempre que se respete la confidencialidad de los datos y el secreto estadístico.

Por tanto, ni se dará acceso a ningún otro dato que los que sean estrictamente necesarios para cumplir los objetivos del solicitante, ni tampoco a investigadores que actúen a título personal.

El INE dará acceso exclusivamente a instituciones que justifiquen la necesidad del uso de datos con fines científicos de interés público, que deberán presentar documentación que justifique si la entidad que lo solicita está reconocida en el ámbito de la investigación, estudios o análisis y si la información se requiere para un proyecto de interés público avalado por una institución pública.

Los investigadores e instituciones que tengan acceso a datos confidenciales estarán obligados a guardar absoluta reserva sobre los mismos y a no difundir ninguna información identificable en los mismos términos que el personal estadístico.

Ejemplo de entidades reconocidas por el INE con acceso a datos para estudios con fines científicos:

- Hospital 12 de Octubre.
- Universidad Complutense de Madrid.
- Fundación Española de Reumatología.

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.

Son leyes orgánicas aquellas para cuya aprobación, modificación o derogación la Constitución exige mayoría absoluta del Congreso de los Diputados, en una votación final sobre el conjunto del proyecto, es decir, la mitad más uno del número total de diputados, aunque no estén presentes en la sesión.

El **art. 81 CE** dispone que han de ser objeto de Ley orgánica las siguientes materias:

- a) Las que afecten a los derechos fundamentales y libertades públicas.
- b) La aprobación de los Estatutos de Autonomía de las diversas CCAA.
- c) El régimen electoral general.
- d) Las demás previstas en la Constitución.

Ejemplos de ley orgánica:

- Ley Orgánica 5/1985 del Régimen Electoral General
- Ley Orgánica 3/2007 para la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.

Tema 3.

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

El presupuesto es la previsión de los gastos e ingresos que la Administración tiene que gestionar durante un período de tiempo determinado, el año natural -llamado ejercicio presupuestario- para el desarrollo de las actividades y planes de utilización de los recursos financieros del Estado.

Corresponde al Gobierno la elaboración de los Presupuestos Generales del Estado y a las Cortes Generales, su examen, enmienda y aprobación.

Tema 7.

