

## OPOSICIONES AL CDEE. CONVOCATORIA 2017. EJERCICIO 3

**CUESTIÓN 1.** La probabilidad de que una sucursal de un Banco reciba un cheque sin fondos es del 1%.

- Si una sucursal en una hora recibe 20 cheques, ¿cuál es la probabilidad de que reciba algún cheque sin fondos en una hora?
  - Si la media del valor de los cheques sin fondos es de 580 € y la sucursal trabaja 6 horas diarias. Calcular la cantidad total esperada de euros en un día, correspondiente a los cheques sin fondo.
  - El banco dispone de 12 sucursales en una determinada ciudad, ¿cuál es la probabilidad de que al menos 4 de las sucursales reciban algún cheque sin fondos en 1 hora?
  - Por un error informático los sistemas de una sucursal del Banco detectan sólo la mitad de los cheques sin fondos que reciben ¿cuál es la probabilidad de que esta sucursal reciba un cheque sin fondos después de ser procesado por sus sistemas informáticos?
- 

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

$$f(x,y) = \begin{cases} e^{-(x+y)} & \text{si } x > 0, y > 0 \\ 0 & \text{en el resto} \end{cases}$$

- Calcular las funciones de densidad marginales.
  - ¿Son independientes X e Y?
  - Calcular la función de distribución conjunta.
  - Calcular la matriz de varianzas-covarianzas de la variable  $(W,Z)$  con  $W=X+Y$  y  $Z=X-Y$
- 

**CUESTIÓN 3.** Una empresa láctea, que dispone de 100 plantas de producción distribuidas por toda la geografía, desea estimar la cantidad de leche envasada al mes. Para ello selecciona una muestra, con probabilidades iguales y con reposición, de 8 plantas en las que examina todas las máquinas para envasar. El resultado de la muestra es el siguiente:

Planta	Nº de máquinas	Cantidad total de leche envasada por las máquinas (miles de litros)
1	20	20
2	40	25
3	30	22
4	40	24
5	20	20
6	70	30
7	70	28
8	50	25

Se pide:

- Proporcione una estimación insesgada del total de leche envasada y una estimación de su varianza.
  - Si se conoce que la empresa láctea tiene 4000 máquinas en total, obtenga una estimación del total de leche envasada por un método diferente al del apartado anterior.
-

**CUESTIÓN 4.** Dada la siguiente distribución bidimensional de frecuencias:

	Y	0	1	2
X				
0		15	15	10
1		5	20	5
2		10	5	15

Se pide calcular: a) La media aritmética y la varianza de la variable X-Y  
b) La recta de regresión de Y sobre X y la varianza residual de Y

**CUESTIÓN 5.** El importe medio y el número de hipotecas constituidas sobre fincas rústicas, viviendas y otras fincas, inscritas en los registros de la propiedad en el periodo 2015-2017, han sido los siguientes:

Hipotecas constituidas	Fincas rústicas		Viviendas		Otras fincas	
	Importe medio (miles €)	Número (miles)	Importe medio (miles €)	Número (miles)	Importe medio (miles €)	Número (miles)
2015	154,5	18,7	105,9	246,7	214,5	102,5
2016	165,7	16,7	109,8	282,7	195,3	101,4
2017	152,5	16,5	116,7	310,1	185,6	106,5

Fuente: Estadística de hipotecas, INE.

A partir de esos datos, se pide:

- Calcular el Índice de Laspeyres del Importe medio de las hipotecas entre 2016 y 2017, tomando como año base 2015.
- Determinar la variación interanual del Índice de Laspeyres entre 2016 y 2015.
- ¿Cuál es la repercusión de la componente individual "Viviendas" en la variación del índice de Laspeyres calculado anteriormente, entre 2015 y 2016?
- Calcular la participación de las "Viviendas" en el cambio total experimentado en el Índice general de 2016.

**CUESTIÓN 6.** A partir de la siguiente información, extraída de la Contabilidad Nacional Anual del año 2015, correspondiente al sector de Administraciones Públicas, se pide:

- Calcular la producción del sector.
- Calcular el excedente neto de explotación.
- Calcular el consumo final efectivo.
- Sabiendo que el ahorro bruto del sector es -28.617 millones de euros, calcule la capacidad o necesidad de financiación del sector.

**Datos del sector de administraciones públicas (S.13)**

Formación bruta de capital	26.965
Remuneración de asalariados	119.356
Impuestos netos sobre la producción y las importaciones pagados	476
Impuestos netos sobre la producción y las importaciones recibidos	127.499
Transferencias de capital a cobrar	10.330
Transferencias de capital a pagar	10.826
Consumo de capital fijo	27.628
Gasto en consumo final individual	119.628
Gasto en consumo final colectivo	89.295
Transferencias sociales en especie: producción adquirida en el mercado	28.202
Consumos intermedios	57.474
Adquisiciones menos cesiones de activos no producidos	926
Préstamos recibidos	1.250
Valores representativos de deuda emitidos	55
Participaciones en el capital y en fondos de inversión	180

(Cifras en millones de euros)

**CUESTIÓN 7.** En una economía con dos ramas de actividad, se dispone del siguiente extracto de la tabla input-output simétrica:

	Consumos intermedios		Gasto en consumo final (GCF)	Formación bruta de capital (FBC)	Exportaciones
	Rama 1	Rama 2			
Producto 1	30	10	50	10	20
Producto 2	10	40	20	20	10

(Cifras en millones de euros)

Además, se proporcionan los siguientes datos para completar la tabla:

- La producción de la rama 1 (producto 1) es de 100 millones de euros y la de la rama 2 (producto 2) es de 50 millones de euros.
- La remuneración de asalariados ha sido de 45 millones de euros en la rama 1 y 50 millones de euros en la rama 2.
- Los impuestos netos sobre la producción pagados por la rama 1 ascienden a 5 millones de euros, mientras que en el caso de la rama 2 ascienden a 10 millones.
- No existen impuestos sobre los productos ni márgenes de distribución (comercio y transporte) en esta economía.
- Todas las exportaciones se consideran de servicios de mercado. No existen exportaciones de bienes en esta economía.

Se pide:

- a) Calcular las importaciones realizadas de cada producto (a excepción de las exportaciones e importaciones, suponga que todas las demás operaciones del Resto del Mundo se consideran nulas).
- b) Calcular el Excedente Bruto de Explotación de la rama 2 y explique su significado económico.
- c) Calcular el Producto Interior Bruto de la economía a partir de la tabla, por las tres vías (demanda, oferta, rentas).
- d) Calcular la matriz de coeficientes técnicos. Interprete el resultado obtenido en la primera fila de esa matriz.

**CUESTIÓN 8.** Con los siguientes datos en millones de euros de la Contabilidad Nacional de España para el año 2010, calcule:

- a) El Excedente de Explotación / Renta Mixta Bruto.
- b) La Renta Nacional Bruta disponible a precios de mercado.
- c) El Ahorro Nacional Neto.
- d) La capacidad o necesidad de financiación del país. Interprete el resultado.

Producto interior bruto a precios de mercado	1.080.913
Consumo de capital fijo	182.025
Formación bruta de capital	254.549
Adquisiciones menos cesiones de activos no financieros no producidos	-119
Remuneración de asalariados (interior)	541.475
Rentas primarias netas del exterior	-15.155
Transferencias de capital netas con el exterior	5.732
Transferencias corrientes netas con el exterior	-12.718
Impuestos netos sobre la producción y las importaciones	93.559
Consumo final efectivo	840.470

**CUESTIÓN 9.** Los siguientes datos han sido tomados de un Censo de Población de referencia 31/12/1991

Año de nacimiento	Población
1989	59.984
1990	60.120
1991	60.850

La estadística de Movimiento Natural de Población proporciona la siguiente tabla sobre defunciones, relativa a la generación de 1990

Edad	Año	Defunciones
0	1990	104
0	1991	95
1	1991	70
1	1992	45
2	1992	27
2	1993	20

Suponiendo que el efecto migratorio es nulo, calcular el número de efectivos de la generación de 1990 y cuántos de éstos sobrevivieron a su segundo aniversario.

**CUESTIÓN 10.** La siguiente tabla presenta, por grupos de edad y sexo, datos correspondientes a la población de un país a 1 de Enero del año 2018 (en millones de habitantes):

Edad	Hombres	Mujeres	Ambos sexos
0-15	?	?	?
16-64	?	15,1	?
65 y más años	3,9	?	?
Total	?	?	46,7

Complete la tabla, conocidos los siguientes indicadores:

- Índice de envejecimiento de la población (ambos sexos) = 121,6%
  - Ratio de masculinidad de la población mayor de 64 años = 76,5%
  - Tasa de dependencia de la población masculina menor de 16 años = 25,0%
  - Tasa de dependencia de la población mayor de 64 años (ambos sexos) = 29,7%
- (Nota: es suficiente con que los resultados se aproximen con un solo decimal).