

## OPOSICIONES AL CDEE. CONVOCATORIA 2018. EJERCICIO 3

CUESTIÓN 1. Sea  $(X_1, X_2, \dots, X_n)$  una muestra aleatoria simple de una variable aleatoria  $X$  discreta que toma los valores  $\{-1, 0, 1\}$  con las siguientes probabilidades:

$$P(X = -1) = \frac{1 - \theta}{2}, \quad P(X = 0) = \frac{\theta + \lambda}{2}, \quad P(X = 1) = \frac{1 - \lambda}{2} \quad 0 < \theta < 1, \quad 0 < \lambda < 1$$

Calcule, razonando la respuesta:

- Los estimadores de  $\theta$  y de  $\lambda$  por el método de los momentos.
- ¿Es insesgado el estimador de  $\theta$  obtenido en el apartado anterior?
- Análogamente ¿es insesgado el estimador de  $\lambda$ ?

---

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

$$f(x,y) = \begin{cases} c(x-y) & \text{si } 0 < x < 2, \quad -x < y < x \\ 0 & \text{en el resto de los casos} \end{cases}$$

Calcular:

- El valor de  $c$  para que  $f(x,y)$  sea función de densidad.
- Las funciones de densidad marginales de  $X$  e  $Y$ .
- ¿Son  $X$  e  $Y$  variables aleatorias independientes? Razone la respuesta.

---

CUESTIÓN 3. En una población dividida en dos estratos, se desea investigar el valor medio de una determinada característica cuantitativa y para ello se propone un muestreo estratificado considerando una función del coste de los trabajos de campo del tipo:

$$\sum_{h=1}^2 c_h n_h$$

Donde:  $h$  indica el estrato;  $c_h$  el coste por unidad encuestada en el estrato  $h$ ;  $n_h$  el número total de unidades encuestadas en el estrato  $h$ .

La información de la que se dispone de los estratos es la siguiente:

Estrato	$W_h$	$S_h$	$c_h$
1	0,4	10	4 euros
2	0,6	20	9 euros

Donde  $W_h$  y  $S_h$  representan el peso y la raíz de la cuasivarianza poblacional de la característica estudiada, respectivamente, en el estrato  $h$ . Si se desea minimizar el coste de la encuesta para un valor dado de la varianza del estimador de la media, se pide:

- Hallar la relación entre los tamaños muestrales en los estratos,  $n_1$  y  $n_2$ .
- Hallar el coste total de los trabajos de campo para un tamaño total de la muestra de  $n=300$
- Despreciando la fracción de muestreo en los estratos, calcular el error de muestreo para  $n=300$

**CUESTIÓN 4.** La siguiente tabla presenta datos de edades sobre un conjunto de 24 individuos seleccionados de dos poblaciones distintas.

<b>P1</b>	38	10	10	60	20	38	5	40	40	90	40	40	40	50	50	50	50	10	60	70	80	80	90	40
<b>P2</b>	40	30	30	30	30	60	35	35	35	40	98	40	40	40	20	40	40	45	45	50	35	60	60	40

Se pide:

- 1) Representar gráficamente ambas distribuciones de datos.
- 2) Comparar los grados de dispersión y simetría de ambas distribuciones.

**CUESTIÓN 5.** En la siguiente tabla se recogen los datos de la evolución de los precios de un producto entre 2013 y 2017, así como el valor del IPC de esa economía. A partir de los mismos, se pide:

- a) Obtener la serie del IPC para todo el periodo señalado, tomando como año base 2013=100
- b) Calcular la serie de precios de venta del artículo, expresados en euros de 2013
- c) Calcular las variaciones anuales experimentadas en el precio en términos corrientes del artículo y compare su evolución respecto a la variación de los precios en términos constantes

Año	Precio venta	IPC (media anual)
2013	114,23	100,859
2014	119,87	100,707
2015	125,03	100,203
2016	129,31	100,000
2017	135,12	101,956

**CUESTIÓN 6.** Con los siguientes datos relativos al sector Hogares, calcule la sucesión completa de cuentas del sector, además, razone las siguientes preguntas:

- 1) ¿Se puede calcular el Producto Interior Bruto de este sector?
- 2) En el sector Hogares ¿se puede distinguir, a nivel teórico, la renta mixta del excedente bruto de explotación?
- 3) ¿Qué significado económico tiene la operación D.8 – Ajuste por la variación de los derechos por pensiones?
- 4) ¿Cuál es el consumo final colectivo del sector?
- 5) ¿Qué significado económico tiene una capacidad de financiación negativa?

Datos del sector Hogares (S.14) (Cifras en millones de euros)

Producción	206
Formación bruta de capital fijo	80
Adquisiciones menos cesiones de activos no financieros no producidos	2
Consumos intermedios	80
Remuneración de asalariados pagada	38
Remuneración de asalariados recibida	530
Impuestos netos sobre la producción y las importaciones	6
Impuestos corrientes	86
Gasto en consumo final	632
Cotizaciones sociales netas	150
Prestaciones sociales	190
Transferencias corrientes netas	-8
Transferencias de capital netas	-2
Transferencias sociales en especie	134
Variación de existencias	2
Adquisiciones menos cesiones de objetos valiosos	1
Ajuste por la variación de los derechos por pensiones	-14
Rentas de la propiedad netas	40

**CUESTIÓN 7.** Se conoce la siguiente información del sector S12 “Instituciones financieras” extraída de la Contabilidad Nacional, (cifras en millones de euros)

Valor añadido bruto	37.798
Impuestos corrientes sobre los beneficios	4.798
Formación bruta de capital	5.514
Remuneración de asalariados	19.944
Cotizaciones sociales netas recibidas	7.514
Prestaciones sociales pagadas	8.879
Rentas de la propiedad recibidas	76.499
Rentas de la propiedad pagadas	61.076
Impuestos sobre la producción y las importaciones	3.826
Subvenciones a la producción recibidas	95
Transferencias de capital a cobrar	998
Transferencias de capital a pagar	1.651
Consumo de capital fijo	4.415
Transferencias corrientes recibidas	27.530
Transferencias corrientes pagadas	26.768
Adquisiciones menos cesiones de activos no producidos	-25

Se pide:

- 1) Defina lo que son los servicios de intermediación financiera medidos indirectamente (SIFMI) según el SEC-2010 y en qué rúbrica/s estarían incluidos en la cuenta de producción.
- 2) Calcule la cuenta de explotación y su saldo.
- 3) Calcule la cuenta de asignación de la renta primaria y su saldo.
- 4) Calcule la renta disponible bruta.
- 5) Sabiendo que el ahorro bruto del sector es 25.510 millones de euros, calcule el gasto el consumo final y la capacidad o necesidad de financiación del sector.

**CUESTIÓN 8.** Indique cómo se registraría cada una de las siguientes operaciones en la Balanza de Pagos española, comprobando que la balanza queda equilibrada. ¿Cuál sería la capacidad o necesidad de financiación del país?

- a) El Gobierno español envía una ayuda de 100.000€ para la construcción de un hospital en un país en vías de desarrollo.
- b) Inmigrantes residentes en España envían remesas a sus países de origen por importe de 20.000€.
- c) Una fábrica textil española importa materias primas por valor de 30.000€ (FOB), pagando la mitad al contado y la otra mitad mediante un crédito a 4 años concedido por los proveedores no residentes.
- d) Una empresa española de instrumentos musicales exporta guitarras por valor de 60.000€, de los cuales 3.000€ corresponden a los fletes y seguros prestados por empresas residentes y pagados al contado por la empresa importadora no residente.
- e) Un grupo inversor chino compra una empresa española de videojuegos por valor de 400.000€.
- f) Una compañía española compra el 5% de una empresa de telefonía móvil noruega, por importe de 80.000€.

**CUESTIÓN 9.** La siguiente tabla se refiere a la población de un país contabilizada a 1 de julio.

Edad	Población residente a 1 de Julio	Nacimientos por edad de la madre	Defunciones
0	551	0	4
1-9	5.461	0	3
10-19	5.187	22	1
20-29	5.945	230	0
30-39	6.376	135	2
40-49	5.880	18	9
50 y más	10.600	0	230

Calcule:

1. La tasa bruta de natalidad, sabiendo que 5 nacimientos fueron de madres no residentes, todas ellas de más de 30 años.
2. La tasa específica de mortalidad de menores de 1 año
3. La tasa de mortalidad infantil
4. La tasa específica de fecundidad de las mujeres de 20 a 29 años, dada una razón de masculinidad del 103 para ese intervalo

**CUESTIÓN 10.** En un país con dos regiones, A y B, se ha construido la siguiente matriz de migraciones (datos en número de personas), a partir de la información de los censos de 2001 y 2011.

Territorio de residencia en 2001	Territorio de residencia en 2011		
	Región A	Región B	Total (A+B)
Región A	5.400.000	300.000	5.700.000
Región B	250.000	7.500.000	7.750.000
En el extranjero	80.000	100.000	180.000
No aplicable (*)	130.000	180.000	310.000
Total	5.860.000	8.080.000	13.940.000

(\*): "No aplicable" recoge la población nacida en el periodo intercensal.

A partir de esa matriz, calcule:

- a) El número total de emigrantes durante el periodo 2001-2011 y el número total de inmigrantes durante el periodo 2001-2011.
- b) La proporción de emigración y la tasa de emigración de la región B durante el periodo 2001-2011.
- c) El índice de atracción de la región B durante el periodo 2001-2011.
- d) El saldo migratorio y las tasas de migración bruta y neta de la región B durante el periodo.