



Academia DEIMOS

Oposiciones:

- a) Secundaria (Matemáticas).
- b) Diplomados en Estadística del Estado.

☎ 669 31 64 06

MADRID (metro Moncloa)

www.academiadeimos.es

editorial@academiadeimos.es

academia@academiadeimos.es

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



OPOSICIONES 2019-2020

CUERPO DE DIPLOMADOS EN ESTADÍSTICA DEL ESTADO

Clases en SÁBADOS (10 a 2) y VIERNES (5 a 9)

- A partir del 1 de mayo de 2019, puedes solicitar la ficha de inscripción escribiendo a academia@academiadeimos.es

El curso es eminentemente práctico.

El precio del curso se abonará de la siguiente forma:

- **INSCRIPCIÓN: 100 Euros.**
Permite la reserva de plaza. En caso de no poder asistir al curso y causar baja por cualquier motivo diez días antes de empezar el curso, será devuelta la inscripción, en su totalidad. Análogamente se devolverá si la Academia decide no formar grupos.
- **PRIMERA CUOTA: 900 € (se entrega una parte del temario)**
Se abonará al comenzar el curso.
- **SEGUNDA CUOTA: 900 € (se entrega el resto del temario)**
Se abonará al comienzo del tercer mes de clase.

-
- Al abonar la primera cuota se entrega aproximadamente la mitad del temario incluido en el B.O.E. 17-12-2018, y al abonar la segunda cuota el temario de la oposición quedará totalmente entregado.
 - El precio del curso incluye el temario (ver B.O.E. 17-12-2018) y el material que la Academia considere necesario.
 - El impago de una cuota implica la baja en el curso, la pérdida de plaza y de las cuotas ya abonadas.
 - El alumno deberá revisar todo el material, ya que no se le facilitarán de nuevo temas o colecciones de problemas ya entregados.
-



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



Cuestiones propuestas en el primer ejercicio de la Oposición al Cuerpo de Diplomados en Estadística del Estado en 2018.

1. Sea (X_1, X_2) una muestra aleatoria simple de tamaño 2 de una variable aleatoria X cuya función de densidad viene dada por la expresión:

$$f(x) = ae^{-ax} \quad \text{con } x \geq 0, a > 0$$

Calcule el estimador de máxima verosimilitud del parámetro a .

La función de verosimilitud de la muestra es:

$$L(X_1, X_2; a) = a^2 e^{-a(X_1 + X_2)}$$

Tomando logaritmos:

$$\log L(X_1, X_2; a) = 2 \log a - a(X_1 + X_2)$$

Derivando con respecto al parámetro e igualando a cero obtendremos nuestro estimador:

$$\frac{\partial}{\partial a} \log L(X_1, X_2; a) = 0 \quad \Rightarrow \quad \frac{2}{a} - (X_1 + X_2) = 0 \quad \Rightarrow \quad a = \frac{2}{(X_1 + X_2)} = \frac{1}{\bar{X}}$$

Sólo falta comprobar que es un máximo a través de la condición suficiente:

$$\frac{\partial^2}{\partial a^2} \log L(X_1, X_2; a) = -\frac{2}{a^2} < 0$$

De este modo, demostramos que el estimador de máxima verosimilitud del

parámetro a es:

$$\hat{a} = \frac{1}{\bar{X}}$$

2. Se desea conocer el porcentaje de viviendas que tienen acceso a internet en una población formada por 1.000 viviendas, distribuidas en 20 conglomerados de 50 viviendas cada uno. Se realiza un muestreo bietápico con probabilidades iguales en ambas etapas, con reemplazamiento en la 1ª etapa y sin reemplazamiento en la 2ª etapa, seleccionando 4 conglomerados e investigando 10 viviendas en cada uno. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Conglomerado	Total viviendas con acceso a internet
1	4
2	6
3	2
4	4

Estime el porcentaje de viviendas con acceso a internet.

Este es un muestreo por conglomerados en dos etapas en una población de tamaño $M = 1.000$ dividida en conglomerados de tamaño $M_i = 50$.

- En la primera etapa, del conjunto de $N = 20$ conglomerados, se seleccionan (con reemplazamiento y probabilidades iguales) $n = 4$ conglomerados
- En la segunda etapa, se seleccionan (sin reemplazamiento y con probabilidades iguales) $m = 10$ viviendas de cada conglomerado.

El estimador de la proporción poblacional en este muestreo es:

$$\hat{P}_c = \frac{N}{Mn} \sum_{i=1}^n M_i p_i$$

Dado que las proporciones muestrales en cada uno de los conglomerados son

$$p_1 = \frac{4}{10} = 0,40 \quad , \quad p_2 = \frac{6}{10} = 0,60 \quad , \quad p_3 = \frac{2}{10} = 0,20 \quad , \quad p_4 = \frac{4}{10} = 0,40$$

concluimos que la estimación de dicha proporción será:

$$\hat{P}_c = \frac{20}{1000 \cdot 4} \cdot 50(0,40 + 0,60 + 0,20 + 0,40) = 0,40$$

Luego, el porcentaje estimado de viviendas con internet será del 40%.

3. Los coeficientes de variación trimestral de las ventas de un producto son: 0,9; 1,1; 1,0; 1,0. Si la tendencia crece a un ritmo del 1% trimestral, ordene los trimestres de menor a mayor número de ventas.

Con los datos del enunciado podemos reconstruir la serie con datos de tendencia, observados y corregidos de tendencia

	Dato Tendencia	Dato observado	Dato Observado Corregido de Tendencia
T0	1	1	1
T1	1,01	0,9	0,89
T2	1,02	0,99	0,97
T3	1,03	0,99	0,96
T4	1,04	0,99	0,95

En consecuencia, los trimestres ordenados de menor a mayor número de ventas son:

	Dato Observado Corregido de Tendencia
T1	0,89
T4	0,95
T3	0,96
T2	0,97

4. A partir de los siguientes datos de la población residente en España, calcule la Tasa Bruta de Mortalidad en 2015 y la Tasa Específica de Mortalidad en 2015 para las mujeres de 75 años

	Total	Hombres	Mujeres
Residentes a 1 de enero de 2015	46.449.565	22.826.546	23.623.019
Residentes a 1 de enero de 2016	46.440.099	22.807.464	23.632.635
Residentes con 75 años a 1 de enero de 2015	263.506	116.964	146.542
Residentes con 75 años a 1 de enero de 2015	392.475	176.963	215.512
Fallecidos en 2015	422.568	213.309	209.259
Fallecidos en 2015 con 75 años cumplidos	7.339	4.635	2.704

La tasa bruta de mortalidad del año 2015 viene dada por el cociente entre los fallecidos de 2015 y la población media total en dicho año:

$$M = \frac{F}{\bar{P}} = \frac{422.568}{\frac{46.449.565 + 46.440.099}{2}}$$

La tasa específica de mortalidad del año 2015 para las mujeres de 75 años es el cociente entre las mujeres fallecidas de 75 años en el año 2015 y la población media de mujeres de esa edad en dicho año:

$$m_{75} = \frac{F_{75}}{\bar{P}_{75}} = \frac{4.635}{\frac{146.542 + 215.512}{2}}$$

5. En las estadísticas de la balanza de pagos de un país, indique si la siguiente afirmación es verdadera o falsa: “un saldo negativo (un déficit) de la cuenta corriente y la cuenta de capital implica que la balanza de pagos tendrá un saldo negativo (un déficit)”.

Según el sexto manual de la balanza de pagos, para que la balanza esté equilibrada se tiene que cumplir que la suma del saldo en cuenta corriente (SCC) y el saldo en la cuenta de capital (SCK) sea igual al saldo de la cuenta financiera (SCF): $SCC+SCK=SCF$. Si bien en principio las cuentas de la balanza de pagos están equilibradas, en la práctica surgen desequilibrios por imperfecciones en los datos fuente y la compilación. Este desequilibrio, que es una característica común en los datos de la balanza de pagos, recibe el nombre de errores y omisiones netos (PEON), de manera que en la práctica: $SCC+SCK+PEON=SCF$.

Entendiendo por saldo de la balanza de pagos la suma de $SCC+SCK+SCF$ si la balanza de pagos está equilibrada y $SCC+SCK<0$, entonces $SCF<0$ y por lo tanto: $SCC+SCK+SCF<0$ deduciéndose que la afirmación es verdadera.

6. ¿Qué funciones tienen asignadas el Consejo Superior de Estadística en la Ley 12/1989, de 9 de mayo, de la Función Estadística Pública?

Las funciones del Consejo Superior de Estadística se encuentran establecidas en el Real Decreto 1037/1990, de 27 de julio, por el que se regula la composición, organización y funcionamiento del mismo, y en los artículos 37 a 39 de la Ley de la Función estadística Pública, siendo las siguientes:

a) Elaborar propuestas y recomendaciones sobre las necesidades nacionales en materia estadística y la adaptación y mejora de los medios existentes, previas a la formulación del anteproyecto del Plan Estadístico Nacional y los planes y programas anuales que hayan de desarrollarse en ejecución del mismo.

b) Dictaminar preceptivamente el anteproyecto del Plan Estadístico-Nacional y sus programas anuales y los proyectos de estadísticas estatales.

c) Formular recomendaciones sobre la correcta aplicación de la normativa sobre el secreto estadístico.

d) Evacuar las consultas que le formulen los servicios estadísticos de las Comunidades Autónomas y las Corporaciones Locales.

e) Elaborar una Memoria anual de su actividad.

f) Cualquier otra cuestión que le plantee el Gobierno directamente o a través del INE sobre los asuntos de la competencia del Consejo.

El Consejo también podrá recabar del INE y demás servicios estadísticos de la Administración del Estado los informes que considere precisos para el seguimiento de la actividad estadística desarrollada por los mismos.

Las clases en Deimos

El curso, impartido constará de 120 horas distribuidas en 4 horas cada día de clase.

Las clases son los **viernes de 17 a 21** y **sábados de 10 a 14**. Dichas clases son impartidas por profesores universitarios, funcionarios del Cuerpo, estadísticos

facultativos y economistas autores de nuestro **temario propio totalmente actualizado (se puede adquirir aunque no se asista a clase)**. En ellas preparamos intensiva y eficazmente los ejercicios de la oposición, contestando a las preguntas y resolviendo problemas planteados en anteriores convocatorias.

Si estás interesado en preparar la oposición o en **adquirir los temas desarrollados**, puedes pasarte por la ACADEMIA DEIMOS, donde te facilitaremos el temario, problemas de exámenes propuestos y un tema de muestra. También **puedes solicitar información por correo electrónico (academia@academiadeimos.es)**

También preparamos las oposiciones al Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria, asignatura Matemáticas, mediante clases, temario y nueve volúmenes con problemas propuestos en esas oposiciones por los diferentes tribunales.

Puedes consultar más información de ambas

oposiciones en nuestra página web

www.academiadeimos.es