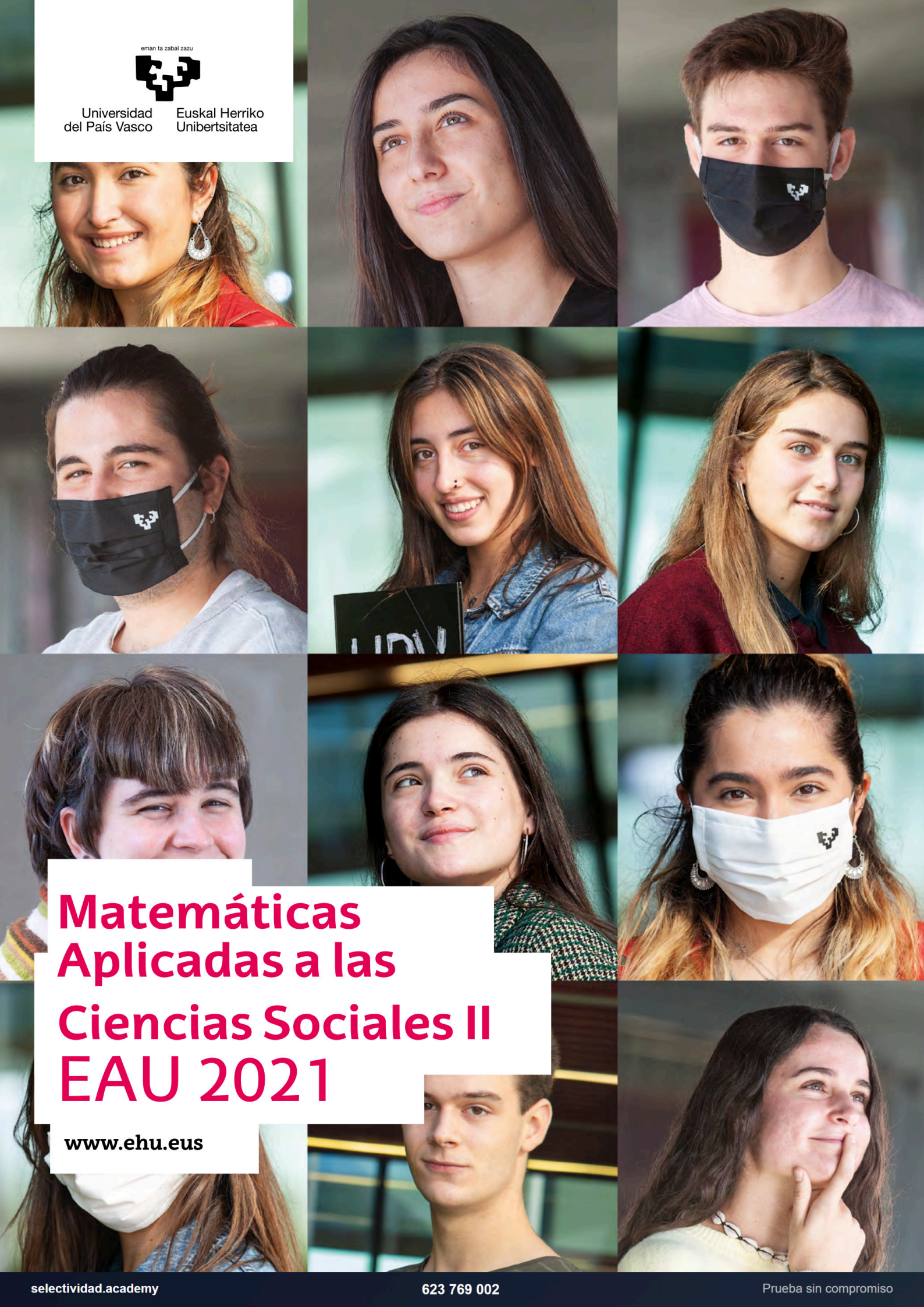


eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco Euskal Herriko  
Unibertsitatea



# Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II EAU 2021

[www.ehu.es](http://www.ehu.es)

- **Azterketa honek zortzi problema ditu lau bloketan banatuta.**  
**Zortzi problema horietatik lauri erantzun behar diezu, eta lau horiek gutxienez hiru bloke desberdinetakoak izan behar dute.**
- *Jarraibideetan adierazitakoei baino galdera gehiagori erantzunez gero, erantzunak ordenari jarraituta zuzenduko dira, harik eta beharrezko kopurura iritsi arte.*

Kalkulagailu zientifikoak erabil daitezke, baina, **ezin ditu izan** ezaugarri hauek:

- pantaila grafikoa
- datuak igortzeko aukera
- programatzeko aukera
- ekuazioak ebazteko aukera
- matrize-eragiketak egiteko aukera
- determinanteen kalkulua egiteko aukera
- deribatuak eta integralak ebazteko aukera
- datu alfanumerikoak gordetzeko aukera.

- **Este examen tiene ocho problemas distribuidos en cuatro bloques.**  
**De estos ocho problemas tienes que responder a cuatro, de por lo menos tres bloques diferentes.**
- *En caso de responder a más preguntas de las estipuladas, las respuestas se corregirán en orden hasta llegar al número necesario.*

Está permitido el uso de calculadoras científicas **que no presenten** ninguna de las siguientes prestaciones:

- pantalla gráfica
- posibilidad de transmitir datos
- programable
- resolución de ecuaciones
- operaciones con matrices
- cálculo de determinantes
- derivadas e integrales
- almacenamiento de datos alfanuméricos.



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO  
EBALUAZIOA

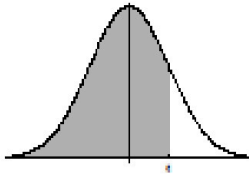
2021eko OHIKOA

GIZARTE ZIENTZIEI  
APLIKATUTAKO MATEMATIKA II

EVALUACIÓN PARA EL  
ACCESO A LA UNIVERSIDAD

ORDINARIA 2021

MATEMÁTICAS APLICADAS A  
LAS CIENCIAS SOCIALES II



$N(0, 1)$  kurbak  $-\infty$ -tik  $z$ -raino mugatutako azalerak

Áreas limitadas por la curva  $N(0, 1)$  desde  $-\infty$  hasta  $z$

	0	0'01	0'02	0'03	0'04	0'05	0'06	0'07	0'08	0'09
0	0'5000	0'5040	0'5080	0'5120	0'5160	0'5199	0'5239	0'5279	0'5319	0'5359
0'1	0'5398	0'5438	0'5478	0'5517	0'5557	0'5596	0'5636	0'5675	0'5714	0'5753
0'2	0'5793	0'5832	0'5871	0'5910	0'5948	0'5987	0'6026	0'6064	0'6103	0'6141
0'3	0'6179	0'6217	0'6255	0'6293	0'6331	0'6368	0'6406	0'6443	0'6480	0'6517
0'4	0'6554	0'6591	0'6628	0'6664	0'6700	0'6736	0'6772	0'6808	0'6844	0'6879
0'5	0'6915	0'6950	0'6985	0'7019	0'7054	0'7088	0'7123	0'7157	0'7190	0'7224
0'6	0'7257	0'7291	0'7324	0'7357	0'7389	0'7422	0'7454	0'7486	0'7517	0'7549
0'7	0'7580	0'7611	0'7642	0'7673	0'7704	0'7734	0'7764	0'7794	0'7823	0'7852
0'8	0'7881	0'7910	0'7939	0'7967	0'7995	0'8023	0'8051	0'8078	0'8106	0'8133
0'9	0'8159	0'8186	0'8212	0'8238	0'8264	0'8289	0'8315	0'8340	0'8365	0'8389
1	0'8413	0'8438	0'8461	0'8485	0'8508	0'8531	0'8554	0'8577	0'8599	0'8621
1'1	0'8643	0'8665	0'8686	0'8708	0'8729	0'8749	0'8770	0'8790	0'8810	0'8830
1'2	0'8849	0'8869	0'8888	0'8907	0'8925	0'8944	0'8962	0'8980	0'8997	0'9015
1'3	0'9032	0'9049	0'9066	0'9082	0'9099	0'9115	0'9131	0'9147	0'9162	0'9177
1'4	0'9192	0'9207	0'9222	0'9236	0'9251	0'9265	0'9279	0'9292	0'9306	0'9319
1'5	0'9332	0'9345	0'9357	0'9370	0'9382	0'9394	0'9406	0'9418	0'9429	0'9441
1'6	0'9452	0'9463	0'9474	0'9484	0'9495	0'9505	0'9515	0'9525	0'9535	0'9545
1'7	0'9554	0'9564	0'9573	0'9582	0'9591	0'9599	0'9608	0'9616	0'9625	0'9633
1'8	0'9641	0'9649	0'9656	0'9664	0'9671	0'9678	0'9686	0'9693	0'9699	0'9706
1'9	0'9713	0'9719	0'9726	0'9732	0'9738	0'9744	0'9750	0'9756	0'9761	0'9767
2	0'9772	0'9778	0'9783	0'9788	0'9793	0'9798	0'9803	0'9808	0'9812	0'9817
2'1	0'9821	0'9826	0'9830	0'9834	0'9838	0'9842	0'9846	0'9850	0'9854	0'9857
2'2	0'9861	0'9864	0'9868	0'9871	0'9875	0'9878	0'9881	0'9884	0'9887	0'9890
2'3	0'9893	0'9896	0'9898	0'9901	0'9904	0'9906	0'9909	0'9911	0'9913	0'9916
2'4	0'9918	0'9920	0'9922	0'9925	0'9927	0'9929	0'9931	0'9932	0'9934	0'9936
2'5	0'9938	0'9940	0'9941	0'9943	0'9945	0'9946	0'9948	0'9949	0'9951	0'9952
2'6	0'9953	0'9955	0'9956	0'9957	0'9959	0'9960	0'9961	0'9962	0'9963	0'9964
2'7	0'9965	0'9966	0'9967	0'9968	0'9969	0'9970	0'9971	0'9972	0'9973	0'9974
2'8	0'9974	0'9975	0'9976	0'9977	0'9977	0'9978	0'9979	0'9979	0'9980	0'9981
2'9	0'9981	0'9982	0'9982	0'9983	0'9984	0'9984	0'9985	0'9985	0'9986	0'9986
3	0'9987	0'9987	0'9987	0'9988	0'9988	0'9989	0'9989	0'9989	0'9990	0'9990
3'1	0'9990	0'9991	0'9991	0'9991	0'9992	0'9992	0'9992	0'9992	0'9993	0'9993
3'2	0'9993	0'9993	0'9994	0'9994	0'9994	0'9994	0'9994	0'9995	0'9995	0'9995
3'3	0'9995	0'9995	0'9995	0'9996	0'9996	0'9996	0'9996	0'9996	0'9996	0'9997
3'4	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9997	0'9998
3'5	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998	0'9998
3'6	0'9998	0'9998	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999
3'7	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999
3'8	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999	0'9999
3'9	1'0000	1'0000	1'0000	1'0000	1'0000	1'0000	1'0000	1'0000	1'0000	1'0000

## BLOQUE: ÁLGEBRA

### A.1. [hasta 2,5 puntos]

Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ m & n & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

- [0,75 puntos] Obtener los valores de los parámetros  $m$  y  $n$  para que la matriz  $A$  coincida con su traspuesta, y no tenga inversa.
- [0,75 puntos] Para  $m = 0$  y  $n = 3$ , obtener, si se puede, la matriz inversa.
- [1 punto] Para  $m = 0$  y  $n = 3$ , resolver la ecuación matricial:

$$X \cdot A + 2 I_3 = A^2$$

### B.1. [hasta 2,5 puntos]

Una empresa produce dos tipos de camisas con perlas blancas, grises y rosas. Para hacer una camisa del tipo A hacen falta 20 perlas blancas, 20 grises y 30 rosas, mientras que para una camisa del tipo B se necesitan 10 perlas blancas, 20 grises y 60 rosas.

La empresa dispone de un máximo de 900 perlas blancas y 1400 grises, y decide utilizar al menos 1800 perlas rosas.

Se sabe que el beneficio que se obtiene por cada camisa del tipo A es de 60 euros, y por cada camisa del tipo B de 50 euros.

- [2 puntos] Calcula cuántas unidades de cada tipo de camisa debe producir para obtener el máximo beneficio, así como el valor de dicho beneficio.
- [0,5 puntos] ¿Es posible que la empresa fabrique 40 camisas del tipo A y 20 camisas del tipo B? Razona la respuesta.



**Mates CCSS: practica con exámenes reales y sube tu nota.**

selectividad.academy - 623 769 002

**BLOQUE: ANÁLISIS**

**A.2. [hasta 2,5 puntos]**

Sea la función:

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + 3x^2 & \text{si } x < 1 \\ ax + \frac{2}{x} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

- a) **[ 0,5 puntos ]** Determina el valor del parámetro  $a$  para que la función  $f(x)$  sea continua en el punto  $x = 1$ .
- b) **[ 0,4 puntos ]** En el caso  $a = \frac{1}{2}$ , determina la ecuación de la recta tangente a la función en el punto de abscisa  $x = 2$ .
- c) **[ 1 punto ]** En el caso  $a = 2$ , realiza la representación gráfica de la función; para ello, calcula los máximos y mínimos relativos y los puntos de inflexión cuando  $x < 1$ .
- d) **[ 0,6 puntos ]** Calcula:

$$\int \left( x^3 + 3x^2 + \frac{2}{x} - \frac{4}{x^2} \right) dx$$

**B.2. [hasta 2,5 puntos]**

Se considera la función  $f(x) = ax^3 + bx + 11$

- a) **[ 1 punto ]** Calcula el valor de los parámetros  $a$  y  $b$  para que la función  $f(x)$  tenga un extremo relativo en el punto  $(2, 5)$ .
- b) **[ 0,75 puntos ]** En el caso  $a = \frac{3}{8}$  y  $b = \frac{-9}{2}$ , estudia los extremos relativos y los puntos de inflexión de la función.
- c) **[ 0,75 puntos ]** En el caso  $a = \frac{3}{8}$  y  $b = \frac{-9}{2}$ , representa y calcula el área de la región limitada por la función, el eje de abscisas OX y las rectas  $x = -2$  y  $x = 2$ .



**Calcula tu nota en [selectividad.academy/calculadora-selectividad](https://selectividad.academy/calculadora-selectividad)**  
Herramienta gratuita

## BLOQUE: PROBABILIDAD

### A.3. [hasta 2,5 puntos]

Dos cajas, A y B, contienen bolas de colores con la siguiente composición:

A: 5 blancas, 3 negras y 2 rojas

B: 4 blancas y 6 negras

Por otro lado, tenemos un dado que tiene 4 caras marcadas con la letra A y las otras dos con la letra B. Tiramos el dado, y sacamos una bola al azar de la caja que indica el dado.

- [1 punto] ¿Cuál es la probabilidad de que esa bola sea blanca?
- [0,5 puntos] ¿Cuál es la probabilidad de que esa bola sea roja?
- [1 punto] La bola extraída ha resultado ser blanca. ¿Cuál es la probabilidad de que proceda de la caja B?

### B.3. [hasta 2,5 puntos]

Sean  $A, B, C, D, E$ , y  $F$  sucesos de un determinado experimento aleatorio.

- [0,75 puntos] Sabemos que  $P(A) = 0,5$ ;  $P(A \cup B) = 0,7$  y  $P(A \cap B) = 0,4$ .  
Halla la probabilidad de que ocurra  $B$ .
- [1 punto] Sabemos que  $P(C) = 0,4$ ;  $P(D) = 0,3$  y  $P(C \cup D) = 0,5$ .  
Halla la probabilidad de que ocurra  $C$  sabiendo que no ocurre  $D$ .
- [0,75 puntos] Sabemos que  $P(E) = 0,6$ ;  $P(F) = 0,8$ , y que los sucesos  $E$  y  $F$  son independientes. Calcula la probabilidad de que no ocurra ninguno de los dos sucesos.

● Cada examen practicado te acerca a tu objetivo

Prueba gratis

## BLOQUE: INFERENCIA ESTADÍSTICA

### A.4. *[hasta 2,5 puntos]*

En un test de empatía el 40 % de la población examinada obtuvo un resultado inferior a 4 puntos. Sabemos que el resultado del test sigue una distribución normal de media 4,8 puntos.

- [0,75 puntos]* Calcula la desviación típica de la distribución.
- [0,75 puntos]* Si la desviación típica es 3,14 puntos, ¿qué puntuación es superada únicamente por el 35 % de la población?
- [1 punto]* Si la desviación típica es 3,14 puntos, ¿qué porcentaje de la población tiene un resultado que se diferencia de la media en menos de 2 puntos?

### B.4. *[hasta 2,5 puntos]*

El gasto que realizan los jóvenes de una determinada ciudad durante un fin de semana es una variable aleatoria que sigue una distribución normal de media  $\mu$  desconocida y desviación típica 6 euros.

- [1,5 puntos]* Se toma una muestra aleatoria simple, y se obtiene que el intervalo de confianza para la media es  $(24,47, 26,43)$  con un nivel de confianza del 95 %. Calcula el valor de la media muestral y el tamaño de la muestra elegida.
- [1 punto]*. Se ha seleccionado otra muestra de tamaño 49 para estimar  $\mu$ . Calcula el error máximo admisible cometido para dicha estimación con un nivel de confianza del 97 %.



Te ayudamos a sacar la nota que necesitas

selectividad.academy · 623 769 002



# Selectividad Academy

Tu academia de selectividad online

● Mejor academia online de selectividad

## Prueba sin compromiso

Primera clase gratis. Sin permanencia. Sin letra pequeña.

- ✓ Profesores especialistas en cada asignatura
- ✓ Clases adaptadas a tu nivel y tus objetivos
- ✓ Todos los exámenes oficiales resueltos paso a paso
- ✓ Calculadora de nota y guía completa en la web

**623 769 002**

Escríbenos por WhatsApp

[www.selectividad.academy](http://www.selectividad.academy)

→ Calcula tu nota en [selectividad.academy/calculadora-selectividad](http://selectividad.academy/calculadora-selectividad)

→ Guía completa en [selectividad.academy/guia-selectividad](http://selectividad.academy/guia-selectividad)

→ ¿Tienes dudas? Escríbenos sin compromiso