

**GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATURIKO MATEMATIKA II****MATEMÁTICAS APLICADAS A
LAS CIENCIAS SOCIALES II**

Azterketa honek bi aukera ditu. Horietako bat erantzun behar duzu.

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.

- Kalkulagailu zientifikoen erabilera onartuta dago, programagarriak izan ezik.
- Orri honen atzeko partean banaketa normalaren taula dago.

Este examen tiene dos opciones. Debes contestar a una de ellas.

No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.

- Está permitido el uso de calculadoras científicas que no sean programables.
- La tabla de la distribución normal está en el anverso de esta hoja.


**GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATURIKO MATEMATIKA II**
**MATEMÁTICAS APLICADAS A
LAS CIENCIAS SOCIALES II**
OPCIÓN A

A 1 (*hasta 3 puntos*)

Dadas las matrices

$$A := \begin{pmatrix} a & 2 \\ 1 & b \end{pmatrix}, \quad B := \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad C := \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix},$$

hallar:

- (a) las matrices BAC y A^tC (donde A^t es la traspuesta de A);
- (b) los valores que deben tener a y b para que se cumpla que $BAC = A^tC$.

A 2 (*hasta 3 puntos*)

Un fabricante vende su producto a $S \in$ por tonelada. La demanda mensual x (en toneladas) viene dada por $x = 8000 - 4S$. El coste (en euros) de la producción de x toneladas es $C(x) = 2,5x^2 + 50000$, y los gastos adicionales generados son de $300 \in$ por tonelada.

- (a) Expresar el beneficio mensual de la empresa como una función de S .
- (b) Hallar el valor que debe tener S para que ese beneficio mensual sea máximo.

A 3 (*hasta 2 puntos*)

En una residencia conviven 90 estudiantes, de los que 50 son franceses, 30 son ingleses, y el resto son rusos. Son varones 30 de los estudiantes franceses, 10 de los ingleses y 5 de los rusos.

- (a) Si se elige al azar un estudiante de esa residencia ¿cuál es la probabilidad de que se trate de una chica?
- (b) En caso de haber resultado elegida una chica ¿cuál es la probabilidad de que sea inglesa?

A 4 (*hasta 2 puntos*)

La publicidad de una academia asegura que sus alumnos obtienen un 7 de nota media. Para intentar contrastar esta cuestión se tomó una muestra aleatoria de 60 alumnos del centro, y los datos arrojaron una media de 6,5, con una desviación típica de 1,5. ¿Puede aceptarse la publicidad de la academia, con un nivel de significación del 5%? ¿Y con un nivel de significación del 10%?


**GIZARTE ZIENTZIEI
APLIKATURIKO MATEMATIKA II**
**MATEMÁTICAS APLICADAS A
LAS CIENCIAS SOCIALES II**
OPCIÓN B
B 1 (*hasta 3 puntos*)

Unos grandes almacenes desean liquidar 200 camisas y 100 pantalones de la temporada anterior. Para ello lanzan dos ofertas, A y B . La oferta A consiste en un lote de una camisa y un pantalón, que se vende a 30 €; la oferta B consiste en un lote de tres camisas y un pantalón, que se vende a 50 €. Se van a poner a la venta al menos 20 lotes de la oferta A y al menos 10 lotes de la B . Averiguar cuántos lotes debe vender de cada tipo para que la ganancia sea máxima.

B 2 (*hasta 3 puntos*)

Se considera la función

$$f(x) := \begin{cases} x^2 & 0 \leq x \leq 1 \\ ax + 2 & 1 < x \leq 2. \end{cases}$$

- Hallar el valor que debe tener a para que f sea continua en $x = 1$, y hacer la representación gráfica en ese caso.
- Hallar el área del recinto limitado por la curva y el eje x .

B 3 (*hasta 2 puntos*)

Se ordenan al azar, en una fila, dos chicos y dos chicas. Hallar:

- la probabilidad de que las dos chicas queden por delante de los dos chicos;
- la probabilidad de que ninguno de los dos chicos quede el último.

B 4 (*hasta 2 puntos*)

Un examen de tipo test consta de 100 preguntas, cada una de las cuales va acompañada por 5 respuestas de las que solo una es correcta. Si un estudiante contesta al azar ¿qué es más probable, que el número de respuestas acertadas sea menor que 15, o que esté entre 20 y 30?