



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO  
PROBAK

2024ko EZOHIOA

**GIZARTE ZIENTZIEI  
APLIKATUTAKO  
MATEMATIKA II**

EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A  
LA UNIVERSIDAD

EXTRAORDINARIA 2024

**MATEMÁTICAS  
APLICADAS A LAS  
CIENCIAS SOCIALES II**

- ***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  
PROBAK

2024ko EZOHIOA

EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A  
LA UNIVERSIDAD

EXTRAORDINARIA 2024

**GIZARTE ZIENTZIEI  
APLIKATUTAKO  
MATEMATIKA II**

**MATEMÁTICAS  
APLICADAS A LAS  
CIENCIAS SOCIALES II**

**BLOQUE: ÁLGEBRA**

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

Una fábrica produce dos tipos de relojes: de pulsera, que vende a 90 euros la unidad, y de bolsillo, que vende a 120 euros cada uno.

La capacidad máxima diaria de fabricación es de 1000 relojes, pero no puede fabricar más de 800 de pulsera ni más de 600 de bolsillo.

- a) *[[ 2,2 puntos]]* ¿Cuántos relojes de cada tipo debe producir a diario para obtener el máximo ingreso?
- b) *[[ 0,3 puntos]]* ¿Cuál sería dicho ingreso?

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

- a) *[[ 1,25 puntos]]* Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{pmatrix} 3 & 1-2x & 0 \\ 2 & x+1 & 2 \\ 0 & 1 & z \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} y \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

- b) *[[ 1,25 puntos]]* Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ , calcula la matriz:

$$M = A^t \cdot A^{-1}$$

**GIZARTE ZIENTZIEI  
APLIKATUTAKO  
MATEMATIKA II**

**MATEMÁTICAS  
APLICADAS A LAS  
CIENCIAS SOCIALES II**

**BLOQUE: ANÁLISIS**

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

- a) **[[ 0,75 puntos]]** Sea la función  $f(x) = ax^3 + 3x^2 - 5x + b$ . Halla los valores de los coeficientes  $a$  y  $b$  sabiendo que la función pasa por el punto  $(1, -3)$  y tiene un punto de inflexión en  $x = -1$ .
- b) **[[ 1 punto]]** Halla los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los máximos y mínimos relativos de la función  $g(x) = x^3 - 3x^2 + 7$ .
- c) **[[ 0,75 puntos]]** Calcula el área de la región delimitada por la función  $g(x)$ , el eje de abscisas OX y las rectas  $x = 1$ ,  $x = 2$ ; y haz su representación gráfica.

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

La función de costes de una empresa (en miles de euros) se puede determinar mediante la expresión:

$$f(x) = 40 - 6x + x^2, \text{ para } x \geq 0$$

donde " $x$ " representa la cantidad producida de un determinado artículo.

- a) **[[ 0,75 puntos]]** ¿Disminuye el coste alguna vez?
- b) **[[ 0,5 puntos]]** Determina la cantidad producida de este artículo cuando el coste es mínimo y calcula cuál es dicho coste.
- c) **[[ 0,25 puntos]]** ¿Cuál sería el coste si no se produjese nada de ese artículo?
- d) **[[ 0,75 puntos]]** Si el coste fuera 80.000 €, ¿cuál sería la cantidad producida?
- e) **[[ 0,25 puntos]]** Representa gráficamente la función.



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO  
PROBAK

2024ko EZOHIOA

EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A  
LA UNIVERSIDAD

EXTRAORDINARIA 2024

**GIZARTE ZIENTZIEI  
APLIKATUTAKO  
MATEMATIKA II**

**MATEMÁTICAS  
APLICADAS A LAS  
CIENCIAS SOCIALES II**

### **BLOQUE: PROBABILIDAD**

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

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

- a) **[0,75 puntos]** Sabemos que  $P(A) = 0,4$ ;  $P(B) = 0,3$  y  $P(A \cup B) = 0,5$ .  
Calcula la probabilidad de que ocurran  $A$  y  $B$ .
- b) **[1 punto]** Sabemos que  $P(C) = 0,5$ ;  $P(D) = 0,6$  y  $P(C \cup D) = 0,7$ .  
Calcula la probabilidad de que ocurra  $C$  sabiendo que ha ocurrido  $D$ .
- c) **[0,75 puntos]** Sabemos que  $P(A) = 0,4$ ;  $P(E) = 0,6$  y que los sucesos  $A$  y  $E$  son independientes. Calcula la probabilidad de que ocurra alguno de los dos sucesos.

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

En una caja hay una bola roja y una bola azul. Se extraen dos bolas de la caja como se explica a continuación: se extrae una bola, y antes de sacar la segunda se devuelve a la caja la primera bola extraída, añadiendo otras dos bolas del mismo color. A continuación, se extrae una segunda bola.

- a) **[0,5 puntos]** Calcula la probabilidad de que la segunda bola extraída sea roja si la primera que se ha sacado ha sido azul.
- b) **[1,25 puntos]** Calcula la probabilidad de que la segunda bola extraída sea azul.
- c) **[0,75 puntos]** Si la segunda bola ha sido azul, ¿cuál es la probabilidad de que la primera bola extraída haya sido roja?



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO  
PROBAK

2024ko EZOHIOA

EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A  
LA UNIVERSIDAD

EXTRAORDINARIA 2024

**GIZARTE ZIENTZIEI  
APLIKATUTAKO  
MATEMATIKA II**

**MATEMÁTICAS  
APLICADAS A LAS  
CIENCIAS SOCIALES II**

### **BLOQUE: INFERENCIA ESTADÍSTICA**

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

En un determinado mes el tiempo diario de conexión a Internet del alumnado de una cierta universidad sigue una distribución normal de media 210 minutos y de varianza 144 minutos<sup>2</sup>.

- a) [ 1 punto ] Obtén el intervalo característico para el 80%.
- b) [ 0,3 puntos ] ¿Cuál es la probabilidad de que el tiempo de conexión en un día sea superior a 228 minutos?
- c) [ 0,8 puntos ] ¿Cuál es la probabilidad de que el tiempo de conexión en un día esté entre 200 y 210 minutos?
- d) [ 0,4 puntos ] Seleccionada una muestra aleatoria simple de tamaño 30, ¿cuál es la probabilidad de que el tiempo medio de conexión a Internet sea inferior a 207 minutos?

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

Para estimar el coeficiente intelectual medio de las y los estudiantes de cierta universidad, se ha tomado una muestra aleatoria de tamaño 100, a partir de la que se han obtenido los siguientes valores:

$$\bar{x} = 98 \text{ puntos y } s = 15 \text{ puntos.}$$

Hemos hecho la siguiente afirmación:

“El coeficiente intelectual medio de las y los estudiantes de esta universidad está entre 94,5 puntos y 101,5 puntos”.

¿Con qué nivel de confianza se puede hacer esta afirmación?