



Prueba de Acceso a la Universidad (PAU)

Universidad de Extremadura

Curso 2025-2026

Materia: Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

Tiempo máximo de la prueba: 1h 30 min

Instrucciones para realizar el examen: En algunos apartados existe la posibilidad de elegir entre dos preguntas. En caso de responder a más preguntas o tareas de los establecidos en cada bloque sólo se corregirá el que aparezca físicamente en primer lugar, salvo que aparezca tachado.

Criterios generales: Las respuestas a las preguntas o tareas deben realizarse expresando de forma razonada el proceso seguido en su resolución, con el rigor y la precisión necesarios, usando el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados, y utilizando argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. La mera descripción del planteamiento, sin que se lleve a cabo la resolución de manera efectiva, no es suficiente para obtener una valoración completa de la pregunta o tarea.

En las preguntas o tareas en los que se pida expresamente una deducción razonada, la mera aplicación de una fórmula no será suficiente para obtener una valoración completa de los mismos.

Los errores en las operaciones aritméticas elementales se penalizarán con un máximo de 0.25 puntos en cada pregunta o tarea.

Ortografía y redacción: Con carácter general se penalizará la incorrección gramatical de la siguiente manera: Los 2 primeros errores ortográficos no se penalizarán. Se comenzará a deducir 0.10 puntos por cada falta ortográfica a partir de la tercera, hasta alcanzar la máxima penalización de 1 punto. Cuando se repita la misma falta de ortografía se contará como una sola. Por errores en la sintaxis, el vocabulario y la presentación se podrá deducir un máximo de 0.50 puntos.

Materiales: Se permitirá una calculadora no gráfica, no programable. También se podrá utilizar una regla pequeña y bolígrafos de colores (salvo el rojo y verde) para las gráficas.

APARTADO A (4 puntos)

Resuelve, razonando las respuestas, los dos problemas de este apartado:

A1. Se sabe que el 70% de los turistas de una ciudad visita algún restaurante y el 30% pernocta en la ciudad y visita algún restaurante. Entre los que pernoctan, el 60% visita algún restaurante. Se pide:

- Calcular la probabilidad de que un turista pernocte en la ciudad. ¿Son independientes los sucesos “visitar algún restaurante” y “pernoctar en la ciudad”? **(de 0 a 1.25 puntos)**
- Calcular la probabilidad de que un turista o bien pernocte en la ciudad o bien visite algún restaurante. **(de 0 a 0.75 puntos)**

A2. En el último año pernoctaron en la ciudad 1500 turistas en hoteles, 2500 en apartamentos y 1000 en autocaravanas. Se decide hacer un estudio sobre el gasto medio de estos turistas, realizando una encuesta entre 400 de ellos.

- Si atendemos a criterios de proporcionalidad, determinar a cuántos turistas habrá que seleccionar en cada grupo (hoteles, apartamentos, autocaravanas). **(de 0 a 1 punto)**
- Los turistas de autocaravana tuvieron un gasto medio diario de 40 euros. Considerando la variable gasto con distribución normal y desviación típica 15 euros, calcular un intervalo de confianza al 90% para el gasto medio de este tipo de turistas. **(de 0 a 1 punto)**

APARTADO B (3 puntos)

Elige uno de los siguientes problemas y resuélvelo, justificando las respuestas:

B1. a) Calcula las matrices X e Y que verifican el siguiente sistema de ecuaciones matriciales:

$$\begin{cases} 2X - 3Y = \begin{pmatrix} 9 & -1 & -11 \\ 4 & -6 & -16 \end{pmatrix} \\ 5X + 2Y = \begin{pmatrix} 32 & 26 & 20 \\ 29 & 23 & 17 \end{pmatrix} \end{cases} \quad \text{(de 0 a 2 puntos)}$$

- b) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & m \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 2 & m-1 & 0 \\ 3 & 2 & 0 \end{pmatrix}$, determina para qué valores de m no existe la inversa de $A + B$. **(de 0 a 1 punto)**

B2. En una heladería solo venden tres tipos de helados: de nata, de fresa y de chocolate y no se pueden mezclar los sabores. Cierta día, tres amigos se tomaron, cada uno, un solo helado, pero de diferente sabor. Entregaron un billete de 10€ y les devolvieron dos monedas de 1€ y una de 2€. Además, uno de ellos se dio cuenta de que 4 helados de nata y 2 de fresa costaban lo mismo que 4 de chocolate y que cada helado de fresa valía 50 céntimos menos que uno de chocolate. Calcula el precio de cada tipo de helado. **(de 0 a 3 puntos)**

APARTADO C (3 puntos)

Elige uno de los siguientes problemas y resuélvelo, justificando las respuestas:

C1. La sesión bursátil dura 8 horas de forma ininterrumpida. La cotización (en euros) de cada acción de una determinada empresa en bolsa, $C(t)$, depende del tiempo transcurrido desde que se inició la sesión bursátil, t en horas, de acuerdo con la función:

$$C(t) = 200 - 63t + 15t^2 - t^3 \quad 0 \leq t \leq 8$$

Calcular:

- Los valores de cotización de cada acción al inicio y al término de la sesión bursátil.
(de 0 a 0.5 puntos)
- Los instantes en los que la acción alcanza su cotización máxima y mínima y los valores máximo y mínimo que alcanza la acción.
(de 0 a 1.75 puntos)
- Los intervalos de tiempo donde la cotización de la acción crece y en los que decrece.
(de 0 a 0.75 puntos)

C2. En una empresa de mensajería, el coste de envío de un paquete, $C(x)$ en euros, depende de su peso, x en kilogramos, y se determina de la siguiente manera:

$$C(x) = \begin{cases} x^2 + Ax - B & \text{si } 0 \leq x < 5 \\ 5Ax + 4B & \text{si } 5 \leq x \leq 10 \end{cases}$$

- a) Calcular los valores de A y B para que $C(x)$ sea una función continua y el coste de un paquete de 5 kilogramos sea de 38 euros. **(de 0 a 1.5 puntos)**
- b) Para $A = -8$ y $B = -15$, determinar el área encerrada por la función $C(x)$ y el eje OX entre $x = 2$ y $x = 4$. **(de 0 a 1.5 puntos)**

ANEXO TABLA DISTRIBUCIÓN NORMAL

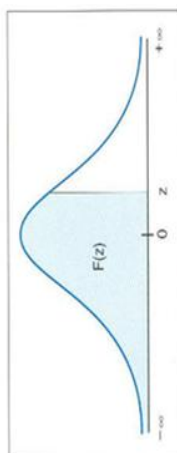


Tabla de distribución

normal $N(0,1)$

$$F(z) = P(Z \leq z)$$

[illegible]