

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS

MAYO 2024

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

INDICACIONES

- El examen consta de seis ejercicios, de los cuales se resolverán únicamente tres (cualesquiera). En caso de intentar resolver más de tres ejercicios, se corregirán únicamente los tres primeros que aparezcan en el cuadernillo del examen.
- Cada ejercicio se calificará sobre una puntuación máxima de 10 puntos. La nota del examen será la media aritmética de esas tres puntuaciones.
- Se valorará positivamente la explicación de los diferentes pasos seguidos en la resolución de cada ejercicio, así como la claridad de exposición. No se admitirá ningún resultado que no esté debidamente justificado.
- Se permite utilizar una calculadora científica básica con funciones estadísticas, pero queda prohibido el uso de calculadoras gráficas y/o programables, así como el de cualquier dispositivo con capacidad de almacenar y/o transmitir datos.

Ejercicio 1 [10 puntos]

Una librería necesita enviar 215 libros en cajas de tres tamaños diferentes: pequeña (5 libros), mediana (10 libros) y grande (15 libros), con un total de 25 cajas disponibles. La cantidad de cajas pequeñas y medianas juntas debe ser cuatro veces la cantidad de cajas grandes.

- A.** [5 PUNTOS] Plantee el sistema de ecuaciones que permite calcular el número de cajas de cada tipo que se deben usar para enviar el pedido completo.
- B.** [2 PUNTOS] Analice la compatibilidad de dicho sistema.
- C.** [3 PUNTOS] Resuélvalo.

Ejercicio 2 [10 puntos]

Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 9 \end{pmatrix}$.

Obtenga la matriz X tal que $AX + 4I = 2B^T$, donde I es la matriz identidad y B^T es la transpuesta de la matriz B .

Ejercicio 3 [10 puntos]

Dada la función $f(x) = x^3 - 4x^2 - x + 4$.

- A. [5 PUNTOS] Obtenga los puntos de corte con los ejes OX y OY.
B. [5 PUNTOS] Determine los intervalos de crecimiento y decrecimiento.

Ejercicio 4 [10 puntos]

Dada la función
$$f(x) = \begin{cases} ax^2 - 4, & \text{si } x \leq -1 \\ x^3 - x + 3, & \text{si } -1 < x \leq 2 \\ \frac{x+3b-2}{x-1}, & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

- A. [6 PUNTOS] Determine los valores de los parámetros a y b para los cuales la función es continua en todo su dominio.
B. [4 PUNTOS] Calcule $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$, utilizando los valores de los parámetros a y b del apartado anterior.

Ejercicio 5 [10 puntos]

Una empresa realiza una encuesta entre sus trabajadores sobre sus hábitos de alimentación. Se les pregunta cuántas veces a la semana consumen comida rápida. Los datos recopilados son los siguientes:

Número de veces por semana	0	1	2	3	4	5	6
Número de trabajadores	8	11	13	15	10	3	1

Calcule:

- A. [2 PUNTOS] Media.
B. [2 PUNTOS] Moda.
C. [3 PUNTOS] Mediana.
D. [3 PUNTOS] Desviación típica.

Ejercicio 6 [10 puntos]

En una encuesta sobre los hábitos de consumo de medios de comunicación, se encontró que el 35% prefieren leer periódicos, el 45% prefieren ver programas de televisión y el resto prefieren escuchar programas de radio. Además, se descubrió que el 50% de los que prefieren leer periódicos, el 60% de los que prefieren ver programas de televisión y el 15% de los que prefieren escuchar programas de radio también acceden a noticias por internet. Si se escoge al azar una persona:

- A. [2 PUNTOS] ¿Cuál es la probabilidad de que prefiera ver programas de televisión y también acceda a noticias por internet?
B. [2 PUNTOS] ¿Cuál es la probabilidad de que prefiera escuchar programas de radio y no acceda a noticias por internet?
C. [3 PUNTOS] ¿Cuál es la probabilidad de que acceda a noticias por internet?
D. [3 PUNTOS] Si no accede a noticias por internet, ¿cuál es la probabilidad de que prefiera ver programas de televisión?