

**MATEMÁTICAS APL. CC SOCIALES. CÓDIGO 117**

OBSERVACIONES IMPORTANTES: *El alumno deberá elegir una opción A o B y responder a todas las cuestiones de esa opción. Nunca podrá mezclar cuestiones de la opción A con cuestiones de la opción B. Al principio de cada cuestión se indica su puntuación. Sólo se podrán usar las tablas estadísticas que se adjuntan. No se podrán usar calculadoras gráficas ni programables.*

OPCIÓN A

CUESTIÓN A1. (2 puntos) Discutir el siguiente sistema en función del parámetro λ :

$$\left. \begin{array}{l} 3x + 2y - z = 8 \\ 5x + 4y + 5z = 14 \\ 4x + 3y + \lambda z = 11 \end{array} \right\}$$

CUESTIÓN A2. (2 puntos) Dada la función $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 10x$, determinar sus intervalos de crecimiento y de decrecimiento y sus máximos y mínimos.

CUESTIÓN A3. (2 puntos) Hallar el área del recinto limitado por la parábola de ecuación $y = -x^2 + x$ y el eje OX .

CUESTIÓN A4. (2 puntos) En el compartimento del agua de una máquina expendedora de bebidas se han mezclado al azar, por error, 6 botellas de agua con gas y 10 botellas de agua sin gas. Cuatro personas utilizan la máquina y sacan sucesivamente una botella de agua cada una. Determinar la probabilidad de que todas obtengan agua sin gas.

CUESTIÓN A5. (2 puntos) En una determinada población el consumo diario de calorías sigue una distribución normal con desviación típica de 400 calorías. Se elige al azar una muestra aleatoria de 100 personas de esa población y se obtiene un consumo medio diario de 1650 calorías.

Hallar un intervalo de confianza al 99% para el consumo medio diario de calorías de la población.

OPCIÓN B

CUESTIÓN B1. (2 puntos) Calcular la matriz inversa de la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 0 \\ 2 & 1 & -4 \\ -1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$.

CUESTIÓN B2. (2 puntos) Dada la función $f(x) = \frac{x^2}{9-x^2}$, determinar su dominio, los puntos de corte con los ejes y sus asíntotas.

CUESTIÓN B3. (2 puntos) Calcular el área del recinto limitado por la parábola de ecuación $y = x^2 - 6x + 9$, el eje OX , la recta $x = 0$ y la recta $x = 1$, y hacer una representación gráfica aproximada de dicha área.

CUESTIÓN B4. (2 puntos) En una población se ha determinado que de cada 100 usuarios de teléfonos móviles, 20 son clientes de la compañía A, 30 de la compañía B, y el resto, de la compañía C. Sabiendo que el 35% de los clientes de A, el 40% de los de B y el 45% de los de C tienen sistema de prepago, determinar la probabilidad de que seleccionado al azar un usuario de teléfono móvil, tenga sistema de prepago.

CUESTIÓN B5. (2 puntos) La duración de un juguete electrónico, según el fabricante, se distribuye como una normal de media 97 horas y desviación típica de 10 horas. Para realizar un estudio, una asociación de consumidores ha tomado una muestra al azar de 60 de estos juguetes, obteniendo una duración media de 92 horas. A partir de estos datos, ¿se puede creer al fabricante a un nivel de confianza del 95%?