



**CURSO: (2001- 2002) SEPTIEMBRE**  
**MATERIA: MATEMÁTICAS CC.SS**

**OPCIÓN A**

**Ejercicio 1. Calificación máxima: 3 puntos**

Encontrar todas las matrices  $X$  tales que  $AX = XA$ , siendo  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$

**Ejercicio 2. Calificación máxima: 3 puntos**

Para cada valor de  $a$ , se considera la función  $f(x) = \frac{3x^2 - ax}{x + 2}$ . Se pide:

- Calcular el valor de  $a$  para que  $f(x)$  tenga un mínimo relativo en  $x = 2$ .
- Hallar las asíntotas de la curva  $y = f(x)$  para el valor  $a = 3$

**Ejercicio 3. Calificación máxima: 2 puntos**

Una persona desea jugar en una atracción de feria, donde regalan un peluche, si al tirar un dardo se acierta en un blanco. Si sólo se permite tirar tres dardos y la probabilidad de acertar en cada tirada es 0,3.

- ¿Cuál es la probabilidad de llevarse el peluche?
- ¿Cuál es la probabilidad de llevarse el peluche exactamente en el tercer intento? ¿y de llevarse exactamente en el segundo?

**Ejercicio 4. Calificación máxima: 2 puntos**

Los depósitos mensuales, en euros, en una entidad bancaria, siguen una distribución normal de media  $\mu$  y de desviación típica  $\sigma = 5,1$ . Con el fin de contrastar si la media de los depósitos mensuales es 20 euros, se toma una muestra de tamaño 16, ser la media muestral 22,4 euros. ¿Se puede aceptar la hipótesis de que la media es 20 a un nivel de significación del 5%?



**OPCIÓN B**

**Ejercicio 1. Calificación máxima: 3 puntos**

Determinar los valores máximo y mínimo de la función  $z = 3x + 4y$  sujeta a las restricciones:

$$3x + y \geq 3$$

$$x + y \leq 5$$

$$x \geq -2$$

$$y \leq 10$$

$$y \geq 0$$

**Ejercicio 2. Calificación máxima: 3 puntos**

Calcular el valor de  $a > 0$  en los siguientes casos:

a)  $\int_0^3 \frac{1}{x+1} dx = a$

b)  $\int_0^a \frac{1}{x+1} dx = 3$

c)  $\int_0^3 \frac{1}{x+a} dx = 5$

**Ejercicio 3. Calificación máxima: 2 puntos**

Un día determinado, en una tienda de ropa joven, se han realizado 400 ventas pagadas con una tarjeta de crédito V y 350 ventas pagadas con la tarjeta MC. Las ventas restantes del día han sido abonadas en metálico. Se comprueba que 150 de las ventas pagadas con la tarjeta de crédito V superan los 150 euros, mientras que 300 de las compras pagadas con MC superan esa cantidad. Se extrae al azar un comprobante de las ventas del día pagadas con tarjetas de créditos.

- ¿Cuál es la probabilidad de que corresponda a una compra superior a 150 euros?
- Si la compra es inferior a 150 euros, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido pagada con la tarjeta MC?

**Ejercicio 4. Calificación máxima: 2 puntos**

De una población con distribución normal de media 50 y desviación típica 6, se extrae una muestra aleatoria de tamaño  $n$  y se calcula su media muestral.

- ¿Qué valor debe tener  $n$  para que se cumpla la desigualdad  $|\bar{x} - \mu| < 2$  con una probabilidad de 0,95?
- Resolver el apartado anterior con una probabilidad de 0,90. Comparar ambos resultados.