

**MATERIA:** MATEMÁTICAS II

**(3)**

**Convocatoria:**

**Instrucciones:**

- . Elija una de las opciones A o B, y conteste a las cuatro cuestiones que componen la opción elegida. Si mezcla preguntas de las dos opciones el tribunal podrá anular su examen.
- . En el desarrollo de cada problema, detalle y explique los procedimientos empleados para solucionarlo. Se califica todo.
- . Se permite la utilización de calculadora científica, no programable ni con conexión a la red.

**OPCIÓN A**

1. Dada la función  $f(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + 7$

Calcular los valores de  $a, b$  y  $c$  sabiendo que se cumplen las condiciones siguientes:

- Dos de sus extremos relativos se encuentran en los puntos de abscisa  $x = 0$  y  $x = -2$
- La función corta el eje  $OX$  en el punto  $x = 1$

Dar la expresión de la función resultante. (2,5 pts)

2. Dado el sistema:

$$\left. \begin{array}{l} 2x + y + 3z = 2 \\ 5x + 2y + 4z = -1 \\ 3x + y + k^2z = 3k \end{array} \right\}$$

- a) Discutirlo para los distintos valores del parámetro  $k$  (1,5 pts)
- b) Resolverlo para  $k = 2$  (1 pto)

3. Hallar la ecuación de la recta que verifica simultáneamente las siguientes condiciones:

- es paralela a los planos de ecuaciones:  $\pi_1 \equiv x - 3y + z = 0$  y  $\pi_2 \equiv 2x - y + 3z = 5$
- pasa por el punto  $P(2, -1, 5)$  (2,5 pts)

4. En un supermercado se sabe que el 55% de los clientes traen su propia bolsa. El 30% de los que traen su propia bolsa son hombres y el 40% de los que no traen su propia bolsa son mujeres.

- a) Construir el árbol de probabilidades descrito en el enunciado. (0,5 pts)
- b) ¿Qué proporción de clientes son mujeres? (1 pto)
- c) Si un cliente elegido al azar es hombre, ¿qué probabilidad hay de que haya traído su propia bolsa? (1 pto)

**MATERIA: MATEMÁTICAS II**

**(3)**

**Convocatoria:**

**Instrucciones:**

- . Elija una de las opciones A o B, y conteste a las cuatro cuestiones que componen la opción elegida. Si mezcla preguntas de las dos opciones el tribunal podrá anular su examen.
- . En el desarrollo de cada problema, detalle y explique los procedimientos empleados para solucionarlo. Se califica todo.
- . Se permite la utilización de calculadora científica, no programable ni con conexión a la red.

**OPCIÓN B**

1. Dada la parábola de ecuación  $y = 4 - x^2$  y la recta de ecuación  $y = x + 2$

- a) Hallar los puntos intersección entre las curvas anteriores. (0,5 pts)
- b) Esbozar el gráfico señalando el recinto limitado por ambas curvas. (0,5 pts)
- c) Calcular el área del recinto limitado por ambas curvas. (1,5 pts)

2. Sea la matriz  $C = A \cdot B$ , donde:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & m \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ m & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

- a) Encontrar los valores de  $m$  para los que existe inversa de la matriz  $C$  (1,25 pts)
- b) Calcular la matriz inversa de  $C$  en el caso de  $m = 2$  (1,25 pts)

3. Hallar el ángulo que forman el plano  $\pi \equiv 2x - y + z = 0$  y el plano que contiene a las rectas

$$r \equiv \begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = t \end{cases} \text{ y } s \equiv \frac{x+1}{-2} = \frac{y}{0} = z - 1 \quad (2,5 \text{ pts})$$

4. Una compañía que fabrica ventiladores de CPU sabe que el tiempo de vida (en meses) de sus ventiladores se distribuye según una normal, de media igual a 18 meses y desviación típica 3,6 meses. Elegido un ventilador al azar:

- a) Calcular la probabilidad de que funcione como mucho 16 meses. (0,75 pts)
- b) Calcular la probabilidad de que funcione al menos 1 año. (0,75 pts)
- c) Calcular la probabilidad de que funcione entre 1 y 2 años. (1 pts)