

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

El alumno contestará a los cuatro ejercicios de una de las dos opciones (A o B) que se le ofrecen. Nunca deberá contestar a unos ejercicios de una opción y a otros ejercicios de la otra opción. En cualquier caso, la calificación se hará sobre lo respondido a una de las dos opciones. No se permite el uso de calculadoras gráficas.

**Calificación total máxima:** 10 puntos.

**Tiempo:** Hora y media.

OPCIÓN A

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

Se consideran las rectas:

$$r \equiv \begin{cases} x = 1 + \lambda, \\ y = 2, \\ z = 3 - \lambda, \end{cases} \quad s \equiv \begin{cases} x + 2y - z = -1, \\ x + y = -2. \end{cases}$$

Determinar la ecuación de la recta  $t$  que pasa por el punto  $P(0, 1, -2)$  y corta a las rectas  $r$  y  $s$ .

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

El sistema  $AX = B$ , donde

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ a & 5 & a \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix},$$

tiene diferentes soluciones según sea la matriz  $B$ .

- (1 punto) Determinar, si existen, el valor o valores de  $a$  para los que el sistema es compatible determinado (independientemente del valor de  $B$ ).
- (0'5 puntos) Si  $a = 4$ , y  $B = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ b \end{pmatrix}$ , determinar, si existen, el valor o valores de  $b$  para los que el sistema es incompatible.
- (1'5 puntos) Si  $a = 4$ , y  $B = \begin{pmatrix} 0 \\ c \\ 10 \end{pmatrix}$ , determinar, si existen, el valor o valores de  $c$  para los que el sistema es compatible indeterminado. Resolver el sistema.

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

Obtener el valor de  $a$  para que:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - 3}{x^2 + 3} \right)^{ax^2} = 4$ .

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

Hallar:

- (0'5 puntos)  $\int_{14}^{16} (x - 15)^8 dx$ .
- (1'5 puntos)  $\int_9^{11} (x - 10)^{19} (x - 9) dx$ .

## OPCIÓN B

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

Dado el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x + y + kz = k, \\ x + ky + z = k^2, \\ kx + y + z = 1, \end{cases}$$

se pide:

- (2 puntos) Discutirlo según los valores del parámetro  $k$ .
- (1 punto) Resolverlo para  $k = 0$ .

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

Dada la función:

$$f(x) = \frac{3x^2 + 5x - 20}{x + 5}$$

se pide:

- (1'5 puntos) Estudiar y obtener las asíntotas.
- (1 punto) Estudiar los intervalos de concavidad y convexidad.
- (0'5 puntos) Representar gráficamente la función.

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

Dadas las rectas:

$$r \equiv \begin{cases} 2x + y - z = -2, \\ x - 2y = -1, \end{cases} \quad s \equiv \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{2},$$

se pide:

- (1 punto) Dados los puntos  $A(1, 0, -1)$  y  $B(a, 3, -3)$ , determinar el valor de  $a$  para que la recta  $t$  que pasa por los puntos  $A$  y  $B$ , sea paralela a la recta  $s$ .
- (1 punto) Hallar la ecuación del plano que contiene a  $r$  y es paralelo a  $s$ .

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

Hallar la ecuación del plano que pasa por el origen de coordenadas y es perpendicular a los planos

$$\pi_1 \equiv 5x - y - 7z = 1 \quad \text{y} \quad \pi_2 \equiv 2x + 3y + z = 5.$$

MATEMÁTICAS II

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

---

OPCIÓN A

**Ejercicio 1.** Planteamiento, 1,5 puntos. Resolución, 1,5 puntos.

**Ejercicio 2. a)** Planteamiento, 0,5 puntos. Resolución, 0,5 puntos.

**b)** Planteamiento, 0,25 puntos. Resolución, 0,25 puntos.

**c)** Por determinar el valor de  $c$ : 0,5 puntos repartidos en: Planteamiento, 0,25 puntos; Resolución, 0,25 puntos. Por resolver el sistema: 1 punto repartido en: Planteamiento, 0,5 puntos; Resolución, 0,5 puntos.

**Ejercicio 3.** Cálculo del límite, 1 punto. Determinación del valor de  $a$ , 1 punto.

**Ejercicio 4. a)** Planteamiento, 0,25 puntos. Resolución, 0,25 puntos.

**a)** Planteamiento, 0,75 puntos. Resolución, 0,75 puntos.

OPCIÓN B

**Ejercicio 1. a)** Determinación de los valores  $k = 1$ ,  $k = -2$ : 0,5 puntos. Discusión de cada caso: 0,5 puntos.

**b)** Planteamiento, 0,5 puntos. Resolución, 0,5 puntos.

**Ejercicio 2. a)** Planteamiento, 0,75 puntos. Resolución, 0,75 puntos.

**b)** Planteamiento, 0,5 puntos. Resolución, 0,5 puntos.

**c)** Representación: 0,5 puntos.

**Ejercicio 3. a)** Planteamiento, 0,5 puntos. Resolución, 0,5 puntos.

**b)** Planteamiento, 0,5 puntos. Resolución, 0,5 puntos.

**Ejercicio 4.** Planteamiento, 1 punto. Resolución, 1 punto.