

**UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA**  
**Pruebas de acceso a la Universidad (BACHILLERATO L.O.G.S.E.)**

**MATERIA: MATEMÁTICAS II** Esta prueba consta de cuatro bloques de dos preguntas cada uno. El alumno debe contestar solamente a dos de los bloques. Todas las preguntas puntúan igual (de cero a 2,5 puntos).

**PRIMER BLOQUE**

A) Estudia el sistema de ecuaciones según los valores del parámetro  $a$  ó  $u$ .

$$\left. \begin{array}{l} ax + y + z = 2a \\ x + y + z = a + 1 \\ x + (a+1)y + az = a + 3 \end{array} \right\} \text{Resuélvelo (si es posible) para } a = -1.$$

B) Determina las asíntotas de  $f(x) = \frac{1}{1-x^2}$ . Estudia la concavidad y convexidad. Determina los puntos de inflexión.

**SEGUNDO BLOQUE**

A) Dibuja el recinto limitado por  $y = x^2$ ;  $y = \frac{1}{x}$ ;  $y = \frac{x}{4}$ ; y el eje OX. Calcula su área.

B) Estudia la posición relativa de las rectas  $r$  y  $s$ :  $r: \begin{cases} x + 3y + 4z + 6 = 0 \\ 2x + y + 3z + 2 = 0 \end{cases}$ ;  $s: \begin{cases} x + 2t + 1 \\ y + t + 1 \\ z + 3t + 2 \end{cases}$

Calcula la distancia entre ambas rectas.

**TERCER BLOQUE**

A) Calcula  $\int \frac{2x^2 + 4x + 1}{x(x^2 + 2x + 1)} dx$ .

B) Calcula la matriz X, tal que  $XB + A = C$ ; siendo

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 5 & 1 & 3 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}; \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \end{pmatrix}$$

**CUARTO BLOQUE**

A) Halla la ecuación de la recta que pasa por  $A(1,2,-1)$ , es perpendicular a la recta

$$r: \begin{cases} 3y + z = 7 \\ x + 4y + z = 8 \end{cases} \text{ y paralela al plano } 2x + y - z = 3.$$

B) Estudia en  $x=0$  y  $x = \frac{\delta}{2}$  la continuidad y derivabilidad de la función

$$f(x) = \begin{cases} \cos x; & x \neq 0 \\ \frac{2x}{\delta}; & 0 < x < \frac{\delta}{2} \\ 2 \sin x; & x \geq \frac{\delta}{2} \end{cases}$$

**SOLUCIONES:**

**PRIMER BLOQUE:**

A.  $a \dots 1, a \dots -1/2$  SCD.  $a=1$  SI.  $a=-1/2$  SI  $x=0, y=0, z=-2$

B. A. H.:  $y=0$ . Cóncava hacia arriba en  $(4, \frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3})$ , cóncava hacia abajo en  $(\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}, 4)$ .

P.I.:  $(\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{3}{4})$

**SEGUNDO BLOQUE:**

A.  $\ln 2 - 1/6 u^2$

B. Se cruzan.  $d' \frac{\sqrt{10}}{10}$

**TERCER BLOQUE:**

A.  $\ln^* x^* + \ln^* x - 1^* + 1/(x-1) + C$

B.  $X' \begin{pmatrix} \frac{29}{12} & \frac{3}{2} & \frac{11}{4} \\ \frac{5}{4} & \frac{7}{2} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$

**CUARTO BLOQUE:**

A.  $x=1+2t; y=2-7t; z=-1-3t$

B. No continua ni derivable en  $x=0$ ; continua, pero no derivable en  $x=\delta/2$ .