

	<b>Pruebas de Acceso a las Universidades de Castilla y León</b>	<b>MATEMÁTICAS II</b>	<b>Texto para los Alumnos</b>  <b>Nº páginas 2</b>
---	---	-----------------------	--

**CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN DE LA PRUEBA:** Se observarán fundamentalmente los siguientes aspectos: Correcta utilización de los conceptos, definiciones y propiedades relacionadas con la naturaleza de la situación que se trata de resolver. Justificaciones teóricas que se aporten para el desarrollo de las respuestas. Claridad y coherencia en la exposición. Precisión en los cálculos y en las notaciones.

**DATOS O TABLAS (SI HA LUGAR):** Podrá utilizarse una calculadora “de una línea”. No se admitirá el uso de memoria para texto, ni de las prestaciones gráficas.

**OPTATIVIDAD:** Se proponen dos pruebas, A y B. Cada una de ellas consta de dos problemas, PR-1 y PR-2, y cuatro cuestiones, C-1, C-2, C-3 y C-4. Cada problema tendrá una puntuación máxima de tres puntos, y cada cuestión se puntuará, como máximo, con un punto. **EL ALUMNO DEBERÁ ESCOGER UNA DE LAS PRUEBAS, A ó B, Y DESARROLLAR LAS PREGUNTAS DE LA MISMA EN EL ORDEN QUE DESEE.**

### PRUEBA A

#### PROBLEMAS

**PR-1.-** Sean  $r$  y  $s$  las rectas dadas por:

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

- a) Hállese el valor de  $m$  para que ambas rectas se corten. **(1,5 puntos)**  
b) Para  $m = 1$ , hállese la ecuación del plano que contiene a  $r$  y  $s$ . **(1,5 puntos)**

**PR-2.-** Considérense las funciones  $f(x) = e^x$ ,  $g(x) = -e^{-x}$ . Para cada recta  $r$  perpendicular al eje  $OX$ , sean  $A$  y  $B$  los puntos de corte de dicha recta con las gráficas de  $f$  y  $g$ , respectivamente. Determinése la recta  $r$  para la cual el segmento  $AB$  es de longitud mínima. **(3 puntos)**

#### CUESTIONES

**C-1.-** Hállense las matrices  $A$  cuadradas de orden 2, que verifican la igualdad:

$$A \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} A. \quad \text{(1 punto)}$$

**C-2.-** Calcúlese la distancia del punto  $P(1,1,1)$  a la recta  $r \equiv \begin{cases} x = -2 + 2\lambda \\ y = 0 \\ z = -\lambda \end{cases}$ . **(1 punto)**

**C-3.-** Calcúlese el valor de  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos(2x))}{x^2}$ . **(1 punto)**

**C-4.-** Hállese el área del recinto limitado por la parábola  $y = -x^2$  y la recta  $y = 2x - 3$ . **(1 punto)**

## PRUEBA B

### PROBLEMAS

**PR-1.-** Se considera el sistema de ecuaciones lineales 
$$\begin{cases} x + 2y + z = 3 \\ (1 + a)y + z = 4 \\ x + 2y + az = 4 \end{cases}$$

- a) Discútase el sistema según el valor del parámetro real  $a$ . **(2 puntos)**  
b) Resuélvase el sistema para  $a=2$ . **(1 punto)**

**PR-2.-** Dada la función  $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ , se pide:

- a) Determinense los intervalos de crecimiento y decrecimiento, los de concavidad y convexidad, los puntos de inflexión y las asíntotas de  $f$ . Esbócese su gráfica. **(2 puntos)**  
b) Calcúlese el área de la región limitada por dicha gráfica y las rectas  $x = 0$ ,  $y = 0$ . **(1 punto)**

### CUESTIONES

**C-1.-** Dadas las matrices  $P = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$  y  $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ , hállese

razonadamente la matriz  $B$  sabiendo que  $BP = A$ . **(1 punto)**

**C-2.-** Hállese la distancia entre el plano  $\pi$ , que pasa por los puntos  $A(2,0,-1)$ ,  $B(0,0,0)$  y  $C(1,1,2)$ , y el plano  $\beta$  de ecuación  $x - 5y + 2z - 6 = 0$ . **(1 punto)**

**C-3.-** Sea  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ . Determinense  $a$ ,  $b$ ,  $c$  y  $d$  para que la recta  $y + 1 = 0$  sea tangente a la gráfica de  $f$  en el punto  $(0,-1)$ , y la recta  $x - y - 2 = 0$  sea tangente a la gráfica de  $f$  en el punto  $(1,-1)$ . **(1 punto)**

**C-4.-** Determinense los valores de  $a$  y  $b$  para los cuales  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax^2 + bx + 1 - \cos(x)}{\sin(x^2)} = 1$ . **(1 punto)**