

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

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. Determínese la recta r para la cual el segmento AB es de longitud mínima. **(3 puntos)**

CUESTIONES

C-1.- Hállese 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) Determinéense 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 π , que pasa por los puntos $A(2,0,-1)$, $B(0,0,0)$ y $C(1,1,2)$, y el plano β de ecuación $x - 5y + 2z - 6 = 0$. **(1 punto)**

C-3.- Sea $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Determinéense 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.- Determinéense los valores de a y b para los cuales $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax^2 + bx + 1 - \cos(x)}{\text{sen}(x^2)} = 1$. **(1 punto)**