

	<p align="center">Pruebas de Acceso a las Universidades de Castilla y León</p>	<p align="center">MATEMÁTICAS II</p>	<p align="center">Texto para los Alumnos</p> <p align="center">Nº páginas 2</p>
---	---	---	---

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 no programable y no gráfica.

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.- Sea a un parámetro real. Se considera el sistema

$$\begin{cases} x + ay + z = 2 + a \\ (1 - a)x + y + 2z = 1 \\ ax - y - z = 1 - a \end{cases}$$

- a) Discutir el sistema en función del valor de a . (2 puntos)
b) Resolver el sistema para $a = 0$. (0,5 puntos)
c) Resolver el sistema para $a = 1$. (0,5 puntos)

PR-2.- Hallar, de entre los puntos de la parábola de ecuación $y = x^2 - 1$, los que se encuentran a distancia mínima del punto $A(-2, -\frac{1}{2})$. (3 puntos)

CUESTIONES

C-1.- Sea A una matriz 3×3 de columnas C_1 , C_2 y C_3 (en ese orden). Sea B la matriz de columnas $C_1 + C_2$, $2C_1 + 3C_3$ y C_2 (en ese orden). Calcular el determinante de B en función del de A . (1 punto)

C-2.- Hallar la distancia entre el punto $A(2,1,4)$ y la recta $r \equiv \frac{x-1}{2} = y+1 = \frac{z}{3}$. (1 punto)

C-3.- Estudiar la continuidad en \mathbb{R} de la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{x} & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

(1 punto)

C-4.- Calcular $\int \frac{dx}{x(x+1)}$.

(1 punto)

PRUEBA B

PROBLEMAS

PR-1.- Se consideran las rectas r y s de ecuaciones respectivas

$$r \equiv \begin{cases} y = 1 \\ z = 0 \end{cases}, \quad s \equiv \begin{cases} x = 0 \\ z = 2 \end{cases}.$$

- a) Estudiar la posición relativa de r y s . **(1 punto)**
b) Determinar la recta que corta perpendicularmente a r y s . **(1,5 puntos)**
c) Hallar la distancia entre r y s . **(0,5 puntos)**

PR-2.- Sea $f(x) = 2 - x + \ln x$ con $x \in (0, +\infty)$.

- a) Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento, los extremos relativos, los intervalos de concavidad y convexidad y las asíntotas de f . Esbozar la gráfica de f . **(2 puntos)**
b) Probar que existe un punto $c \in \left[\frac{1}{e^2}, 1 \right]$ tal que $f(c) = 0$. **(1 punto)**

CUESTIONES

C-1.- Sea a un número real. Discutir el sistema de ecuaciones siguiente, según los valores de a :

$$\begin{cases} ax + y = 0 \\ 2x + (a-1)y = 0 \end{cases}. \quad \text{(1 punto)}$$

C-2.- Hallar el seno del ángulo formado por la recta r y el plano π dados por

$$r \equiv \begin{cases} x = z \\ 2y + z = 3 \end{cases}, \quad \pi \equiv x + y = z. \quad \text{(1 punto)}$$

C-3.- Calcular los valores del número real a sabiendo que $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{ax} - 1 - ax}{x^2} = 8$. **(1 punto)**

C-4.- Calcular $\int \frac{dx}{\sqrt{9 - (x-1)^2}}$. **(1 punto)**