	Pruebas de Acceso a las Universidades de Castilla y León	MATEMÁTICAS II Nuevo currículo	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.- a) Discútase el sistema $\begin{cases} x+ay-z=2 \\ 2x+y+az=0 \\ 3x+(a+1)y-z=a-1 \end{cases}$, en función del valor de *a*.

(2,25 puntos)

b) Para el valor $a=1$, hállese, si procede, la solución del sistema. **(0,75 puntos)**

PR-2.- a) Calcúlense los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función $f(x)=e^{1-x^2}$, sus extremos relativos, puntos de inflexión y asíntotas. **(2 puntos)**

b) Esbócese la gráfica de *f* y calcúlese $\int_1^3 xf(x)dx$. **(1 punto)**

CUESTIONES

C-1.- Sea *A* una matriz 2×2 de columnas C_1, C_2 y determinante 4. Sea *B* otra matriz 2×2 de determinante 2. Si *C* es la matriz de columnas C_1+C_2 y $3C_2$, calcúlese el determinante de la matriz $B\cdot C^{-1}$. **(1 punto)**

C-2.- Calcúlese la distancia del origen al plano π que pasa por $A(1,2,0)$ y contiene a la recta $r\equiv (x+2)/2=(y-1)/3=z$. **(1 punto)**

C-3.- Calcúlese $\lim_{x\to+\infty}\dfrac{x\ln(x)}{e^x}$. **(1 punto)**

C-4.- Aplicando el teorema de Lagrange de los incrementos finitos, demuéstrese que para $x>0$ se verifica: $\operatorname{arctg}(2x)-\operatorname{arctg}(x)<\dfrac{x}{1+x^2}$. **(1 punto)**

PRUEBA B

PROBLEMAS

PR-1.- a) Determínese el punto simétrico de $A(-3,1,-7)$ respecto de la recta

$$r \equiv x+1 = \frac{y-3}{2} = \frac{z+1}{2}.$$

(2 puntos)

b) Hállese la distancia entre *A* y *r*. **(1 punto)**

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

a) Estúdiense los intervalos de crecimiento y decrecimiento de *f* y sus asíntotas. **(1,5 puntos)**

b) Pruébese que *f* tiene un punto de inflexión en el intervalo $\left[\frac{1}{2},1\right]$ y esbócese la gráfica de *f*. **(1,5 puntos)**

CUESTIONES

C-1.- Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 2 \end{pmatrix}$, hállense las matrices *X* que satisfacen $XC + A = C + A^2$. **(1 punto)**

C-2.- Dados el punto $A(3,5,-1)$ y la recta $r \equiv \frac{x-1}{2} = y+2 = \frac{z+1}{4}$, hállese el punto *B* perteneciente a *r* tal que el vector de extremos *A* y *B* es paralelo al plano π de ecuación $3x - 2y + z + 5 = 0$. **(1 punto)**

C-3.- Estúdiese, según los valores de los números reales α y β, la continuidad de la función *f* definida por

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{x+\alpha}{1+e^{1/x}} & \text{si} \quad x \neq 0 \\ \beta & \text{si} \quad x = 0 \end{cases}.$$

(1 punto)

C-4.- Hállese el área del recinto limitado por las gráficas de las funciones

$$y = x^2, \qquad y = \frac{x^2}{2}, \qquad y = 2x.$$

(1 punto)