	Pruebas de Acceso a enseñanzas universitarias oficiales de Grado Castilla y León	*Matemáticas II*	Modelo "0"

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. No se admitirá el uso de memoria para texto, ni de las prestaciones gráficas.

OPTATIVIDAD: Se proponen dos opciones, A y B. Cada una de ellas consta de cuatro ejercicios, E-1, E-2, E-3 y E-4, cada uno de ellos con una puntuación máxima de dos puntos y medio. **EL ALUMNO DEBERÁ ESCOGER UNA DE LAS OPCIONES, A ó B, Y DESARROLLAR LOS EJERCICIOS DE LA MISMA EN EL ORDEN QUE DESEE.**

OPCIÓN A

E-1.- Dado el sistema de ecuaciones lineales $\begin{cases} x-y+z=-4 \\ 3x+y+\lambda z=\lambda-1 \\ 2x+\lambda z=-2 \end{cases}$, se pide:

a) Discutir el sistema (existencia y número de soluciones) según los valores del parámetro real λ. **(2 puntos)**

b) Resolver el sistema para $\lambda=1$. **(0,5 puntos)**

E-2.- Dadas las rectas $r \equiv x=y=z$; $s \equiv \begin{cases} x=1+\mu \\ y=3+\mu \\ z=-\mu \end{cases}$, determínense los puntos A y B, de r y s respectivamente, que están a la mínima distancia. **(2,5 puntos)**

E-3.- a) Enunciar el teorema de Bolzano. **(0,5 puntos)**

b) Demostrar que la ecuación $x^3+2x=1+\operatorname{sen}(x)$ tiene exactamente una única solución real. **(2 puntos)**

E-4.- Sea la función $f: R \to R$ definida por $f(x)=x^3+ax^2+bx+c$. Sabiendo que tiene un extremo relativo en $x=0$, un punto de inflexión en $x=-1$ y que $\int_0^1 f(x)dx=6$, determínense los valores de a, b y c. **(2,5 puntos)**

OPCIÓN B

E-1.- Dada la matriz $A=\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & a & 0 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$, se pide:

a) Determínese el valor ó valores del parámetro a para que se verifique que $A^2+2A+I=O$, siendo I la matriz identidad y O la matriz nula, ambas de orden 3. **(1,5 puntos)**

b) Calcúlese, si es posible, A^{-1} para $a=-1$. **(1 punto)**

E-2.- Dados la recta $r \equiv \begin{cases} x = 2 + \alpha \\ y = -1 - \alpha \\ z = 2 + \alpha \end{cases}$ y el punto *P* (3, 1, 0), se pide:

a) Hallar la distancia del punto *P* a la recta *r*. **(1 punto)**

b) Hallar el simétrico de *P* respecto de *r*. **(1,5 puntos)**

E-3.- Se desea vallar un terreno rectangular usando 80 metros de una tela metálica pero dejando una abertura de 20 metros sin vallar en uno de los lados para colocar después una puerta. Calcular las dimensiones de la parcela rectangular de área máxima que puede vallarse de esa manera y el valor de dicho área. **(2,5 puntos)**

E-4.- a) Estudiar, según los valores de *a*, la continuidad de la función:

$$f(x)=\begin{cases} \dfrac{1}{x}-\dfrac{1}{\operatorname{sen} x} & si \quad x\neq 0, \\ a & si \quad x=0, \end{cases}$$

en el intervalo $\left(-\dfrac{\pi}{2},\dfrac{\pi}{2}\right)$. **(1,5 puntos)**

b) Calcular $\int_1^4 \dfrac{x+\sqrt{x}}{x^2}\,dx$. **(1 punto)**