

	<p>Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad</p> <p>Castilla y León</p>	<p>MATEMÁTICAS II</p>	<p>EXAMEN</p> <p>Nº páginas: 2</p>
---	---	------------------------------	---

El alumno deberá escoger libremente CINCO problemas completos de los DIEZ propuestos. Se expresará claramente los elegidos. Si se resolvieran más, sólo se corregirán los 5 primeros que estén resueltos (según el orden de numeración de pliegos y hojas de cada pliego) y que no aparezcan totalmente tachados.

CALCULADORA: Se permitirá el uso de **calculadoras no programables** (que no admitan memoria para texto ni representaciones gráficas).

CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN: Cada uno de los ejercicios se puntuará sobre un máximo de 2 puntos. 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. Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos.

E1.- (Álgebra)

- a) Discutir el sistema de ecuaciones lineales según los valores del parámetro λ :

$$\begin{cases} \lambda x + z = 1 \\ x + y + \lambda z = 1 \\ x - y + z = 1 \end{cases} \quad (1,2 \text{ puntos})$$

- b) Resolverlo para $\lambda = 1$. (0,8 puntos)

E2.- (Álgebra)

Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ y $M = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ a & b \end{pmatrix}$, calcúlense a y b para que se verifiquen $|MA| = 2$ y $|M + B| = 3$, donde se está usando la notación habitual (con barras verticales) para denotar al determinante de una matriz.

(2 puntos)

E3.- (Geometría)

Dada la recta $r \equiv x + 2 = y = z - 2$ y el plano $\pi \equiv x - z + 2 = 0$, se pide:

- a) Determinar la posición relativa de r y π . (0,8 puntos)
b) Calcular el punto simétrico respecto de π del punto de r $(-2,0,2)$ y hallar la recta que es simétrica de r respecto del plano π . (1,2 puntos)

E4.- (Geometría)

Dada la recta $r \equiv x - 1 = \frac{y+1}{2} = z - 1$ y el plano $\pi \equiv x - y + z = 0$, se pide:

- a) Determinar la posición relativa de r y π . (0,8 puntos)
b) Calcular la distancia del plano π al punto de la recta r , $(1, -1, 1)$ y hallar el plano paralelo a π situado a la misma distancia de r que π . (1,2 puntos)

E5.- (Análisis)

Dada la función $f(x) = 3x^4 + x^3 - 1$, determínense sus intervalos de crecimiento y decrecimiento, sus extremos relativos y el número total de puntos en los que $f(x)$ se anula. (Téngase en cuenta la monotonía de la función y los valores que toma en los extremos relativos previamente calculados). **(2 puntos)**

E6.- (Análisis)

Dada la función $f(x) = xe^{-x}$, determínense su dominio de definición, asíntotas, intervalos de crecimiento y decrecimiento, extremos relativos, intervalos de concavidad y convexidad y puntos de inflexión. Esbócese también su gráfica. **(2 puntos)**

E7.- (Análisis)

Dada la función $f(x) = x \cos x$.

- a) Demuestre que $f(x)$ es no negativa en el intervalo $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$. **(0,8 puntos)**
- b) Calcular el área del recinto limitado por la gráfica de $f(x)$ y el eje de las x , cuando x pertenece al intervalo $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$. **(1,2 puntos)**

E8.- (Análisis)

a) Calcular $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - \cos x}{\ln(1+x)}$ **(1 punto)**

b) Calcular $\int \frac{(\ln x)^2}{x} dx$ **(1 punto)**

E9.- (Probabilidad y estadística)

Una corporación informática utiliza 3 bufetes de abogados para resolver casos legales en los tribunales. El bufete A recibe el 30% de los casos legales y gana en los tribunales el 60% de los casos presentados, el bufete B recibe el 50% de los casos legales y gana el 80% de los casos presentados, mientras que el bufete C recibe el 20% de los casos legales y gana el 70% de los casos presentados.

- a) Se consideran los sucesos $A =$ “caso adjudicado al bufete A”, $B =$ “caso adjudicado al bufete B”, $C =$ “caso adjudicado al bufete C”, $G =$ “caso ganado”. Deduzca del enunciado los valores de $P(A)$, $P(B)$, $P(C)$, $P(G/A)$, $P(G/B)$, $P(G/C)$. **(0,5 puntos)**
- b) Se elige al azar uno de los casos presentados en los tribunales. Determine la probabilidad de que la empresa gane el caso. **(0,5 puntos)**
- c) Si se ha ganado el caso elegido, calcule la probabilidad de que haya sido encargado al bufete A. **(1 punto)**

E10.- (Probabilidad y estadística)

La variable aleatoria IMC (índice de masa corporal, de modo abreviado) de las personas adultas de un determinado país sigue una distribución normal de media 26 y desviación típica de 6. Si tener un IMC superior a 35 significa ser obeso, encontrar la proporción de personas adultas obesas de ese país. **(2 puntos)**

