



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
L.O.G.S.E. / L.O.C.E.

CURSO 2005- 2006

CONVOCATORIA:

MATERIA: MATEMÁTICAS II

Elija una de las dos opciones A o B, y conteste a las cuatro cuestiones que componen cada opción.
No mezcle cuestiones de una u otra opción.
TIEMPO: 90 MINUTOS

Examen nº 2

Opción A

1. Resolver:

$$\int \frac{2x}{x^3 - 3x^2 - x + 3} dx$$

2. La potencia $f(x)$ en watos consumida por cierto aparato eléctrico, en función de su resistencia (x) en ohmios viene dada por la expresión:

$$f(x) = \frac{4x}{(x+12)^2}.$$

Hallar la potencia máxima y el correspondiente valor de x .

3. Resolver el siguiente sistema matricial:

$$\begin{aligned} 2A + 3B &= \begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 7 & 11 \end{pmatrix} \\ 5A - 2B &= \begin{pmatrix} 10 & 1 \\ 8 & 18 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

4. Estudiar la posición relativa de las rectas r y s . En caso de que se corten en un punto hallar las coordenadas del mismo.

$$r \equiv \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{1}, \quad s \equiv \begin{cases} x = -\lambda \\ y = \lambda - 8 \\ z = -\lambda - 1 \end{cases}$$

Opción B

1. ¿Para qué valor de a la recta $ax+y=Ln(3)$ es tangente a la curva $f(x) = Ln\left(\frac{x+2}{x+1}\right)$ en el punto de abscisa $x=0$?

2. Calcular:

$$\int_0^1 (x^2 + 5) \cdot e^{-x} dx$$

3. Hallar los valores de k para que la matriz $\begin{pmatrix} -k & 4 & 5 & 6 \\ -k & 1 & 2 & 3 \\ -k & -k & 0 & -1 \\ -k & -k & -k & -1 \end{pmatrix}$

a) no tenga inversa.

b) tenga rango 3.

4. Hallar la ecuación implícita del plano que pasa por el punto $A(0,-1,0)$ y es paralelo a las rectas:

$$r = \begin{cases} x = 1 - \lambda \\ y = 2 - \lambda \\ z = 3 \end{cases} \quad \text{y} \quad s = \begin{cases} x = 2 - \lambda \\ y = 1 \\ z = -\lambda - 3 \end{cases}$$