UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID	**PRUEBAS DE ACCESO PARA MAYORES DE 25 AÑOS** **CURSO ACADÉMICO 2006-2007** MATEMÁTICAS	OPTATIVA

INSTRUCCIONES: Lea con atención y detenimiento los enunciados de las cuestiones, y responda de manera razonada a los puntos concretos que se pregunten.
DURACIÓN DEL EJERCICIO: Una hora y treinta minutos.
CALIFICACIÓN: Cada cuestión se calificará de 0 a 2 puntos, con un total máximo de 10. En el caso de cuestiones con dos apartados, cada uno se valorará con un máximo de 1 punto.

Problema 1 Dadas la matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & -2 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$, hallar

$$A^T \cdot B$$

donde A^T indica la matriz traspuesta de A.

Problema 2 Se considera la recta:

$$r \equiv \frac{x+2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-4}{2}.$$

a) Hallar un plano perpendicular a la recta r y que pase por el punto $(1, 2, 3)$.
b) Hallar el punto en el que se cortan la recta r y el plano hallado en el apartado anterior.

Problema 3 a) Hallar los puntos de máximo y mínimo local para la función $f(x) = 2x^3 - 3x^2$.
b) Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento, y de concavidad y convexidad, de la función anterior.

Problema 4 Hallar el área de la región encerrada por las rectas $x = 0$, $x = 1$, $y = 0$, y la gráfica de la función $f(x) = 3x\cos(x^2)$.

Problema 5 En una caja cerrada tenemos 5 bolas blancas y 4 bolas negras.
Extraemos de forma consecutiva (sin reemplazamiento) dos bolas.
a) Hallar la probabilidad de que las dos sean blancas.
b) Hallar cuántas bolas negras más debemos añadir a la caja, para que la probabilidad de obtener dos bolas blancas en dos extracciones consecutivas sin reemplazamiento se reduzca a menos de la mitad de la obtenida en el apartado anterior.