Departamento de Matemáticas

AENOR ER Empresa Registrada UNE-EN ISO 9001 ER-0782/2009

IES Profesor Tierno Galván

Evaluación **1ª** Control **3º**

Nota

MATEMÁTICAS II

11 de diciembre de 2009

Nombre

PROBLEMA 1º. Sean las matrices $A=\begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 5 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ y $C=\begin{pmatrix} 1 & 3 & -7 \\ 3 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$

a) (**0'5 puntos**)Halla $B^t \cdot B$
b) (**0'75 puntos**) Determina, si existiese, A^{-1} y C^{-1}
c) (**0'75 puntos**) De las tres ecuaciones matriciales $CX=B\cdot B^t$, $AX=B^t\cdot B$ y $AX=B\cdot B^t$, una tiene solución. Indícala justificando las dos descartadas.
d) **(0'5 puntos)** Encuentra la solución de la ecuación del apartado anterior.

PROBLEMA 2º **(1'5 puntos)**. Sabiendo $|A|=\begin{vmatrix} x & y & z \\ a & b & c \\ 2 & -4 & 6 \end{vmatrix}=10$, halla:

a) $|-4\cdot A|$

b) $\begin{vmatrix} x & y & 1 & z \\ a & b & 1 & c \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 2 & -4 & 5 & 6 \end{vmatrix}=$

c) $\begin{vmatrix} 2 & a+2 & x \\ -4 & b-4 & y \\ 6 & c+6 & z \end{vmatrix}=$

PROBLEMA 3º. Sea el sistema $\begin{cases} x+my-z=6 \\ mx+y+2z=-1 \\ x+y+z=m \end{cases}$. Se pide.

a) **(1'5 puntos)** Discute el sistema para los distintos valores de m.
b) **(0'75 puntos)** Resuélvelo por Gauss para $m=2$

PROBLEMA 4º Problema 1. Sea $B=\{\vec{i},\vec{j},\vec{k}\}$ una base ortonormal de V_3 y los vectores.

$$\vec{u}=\vec{i}+\vec{j}-2\vec{k},\ \vec{v}=m\vec{i}-3\vec{k},\ \vec{w}=\vec{j}-\vec{k}$$

a) (**0'5 puntos**) ¿Para qué valor de m los tres vectores son coplanarios?
b) (**0'25 puntos**) ¿Para qué valores de m $B'=\{\vec{u},\vec{v},\vec{w}\}$ es otra base de V_3?
c) (**0'5 puntos**) Valor de m para que $\vec{u}\perp\vec{v}$.
d) (**0'5 puntos**) Superficie del triángulo que generan los vectores $\vec{u}$ y $\vec{w}$.

PROBLEMA 5º. Sean las rectas $r\equiv\frac{x}{a}=\frac{y+3}{1}=\frac{z-1}{-1}$ y $s\equiv\begin{cases} x+2y=-3 \\ 3y-z=2 \end{cases}$. Se pide:

a) (**0'75 puntos**) Valor de a para que las dos rectas sean secantes.
b) (**0'75 puntos**) Punto común.
c) (**0'5 puntos**) Ecuación del plano π que contiene a las dos rectas.