



ALGEBRA LINEAL CARLOS GARZÓN  
PRIMER PARCIAL GRUPO 9 1/03/2007

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CODIGO: \_\_\_\_\_

TODO PROCEDIMIENTO PARA LLEGAR A LA RESPUESTA DEBE APARECER ESCRITO  
LOS PROCEDIMIENTOS DEBEN SER ESCRITOS CON CLARIDAD, COHERENCIA Y  
ORDENADOS.

1.- Encuentre los valores de  $a$  para los cuales el sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{aligned} x + 2y + 2z &= 1 \\ -x + ay - z &= 0 \\ 2x + 4y + a^2z &= a \end{aligned}$$

tenga infinitas soluciones y escriba la solución general  $\vec{x}$  del sistema como  $\vec{x}_p + \vec{x}_h$ , donde  $\vec{x}_p$  es una solución particular y  $\vec{x}_h$  es la solución general del sistema homogéneo asociado al sistema dado.

2.- a) Sean  $A$  y  $B$  dos matrices de  $n \times n$  no singulares. Sea la matriz  $C$  la inversa de la matriz  $AB$ . Demuestre que  $A^{-1} = BC$  y  $B^{-1} = CA$

b) Si  $A$  es no singular de  $n \times n$  entonces  $\text{adj } A = |A|A^{-1}$ . Usando la definición anterior demuestre que

$$\text{adj}(\text{adj } A) = \left| |A|A^{-1} \right| \left( |A|A^{-1} \right)^{-1} = |A|^{n-2} A$$

3.- Utilizando sólo las propiedades de los determinantes, calcule el

siguiente determinante:  $|A| = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 & 2 \\ 0 & -1 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 9 & 6 \\ 3 & 2 & 4 & 8 \end{vmatrix}$

4.- a) Dados los vectores:  $\vec{u} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$  y  $\vec{v} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + \vec{k}$ .

Halle un vector unitario del vector  $\vec{u} \times \vec{v}$ .

b) Determine la cabeza del vector  $\vec{u} = (3, 4, -1)$ , cuya cola es el punto  $(1, -2, 3)$ .

5.- Determine la ecuación de un plano que pase por el punto  $(2, 4, 3)$  y sea paralelo al plano que pasa por los puntos:

$$(0, 1, 2), (3, -2, 5) \text{ y } (2, 3, 4)$$