



Universidad Simón Bolívar
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas
Enero - Marzo, 2004

Carnet: _____

Nombre: _____

Sección: _____

MA-1116 — 1er. Parcial - Tipo B —

1. (12 pts.) Dado el sistema lineal
$$\begin{cases} 7x_1 & +6x_3 - x_4 & = 8 \\ -x_1 + 3x_2 & +6x_3 - 5x_4 & = -a \\ 2x_1 + x_2 & +4x_3 - 2x_4 & = 1 \end{cases}$$

donde $a \in \mathbb{R}$ es un parámetro.

- (5 pts.) Encuentren los valores de a para los cuales el sistema es consistente. Luego para estos valores de a
- (3 pts.) Hallen la solución general X_g al sistema dado.
- (4 pts.) Hallen una solución particular X_p al sistema dado y la solución general X_h al sistema homogéneo asociado.

Nota: Todas las soluciones encontradas deben ser escritas en la forma vectorial.

2. (10 pts.) Dada la matriz B ,
$$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

- (5 pts.) Encuentren $\text{adj } B$ y B^{-1} . Luego encuentren x tal que
 - (2 pts.) $Bx = b$ si $b = (-2, 0, 1)^t$;
 - (3 pts.) $B^t x = b$ si $b = (1, 2, 3)^t$.
3. (14 pts.) El plano π pasa por los puntos $P = (0, 1, 3)$, $Q = (1, 2, 1)$, $R = (1, 1, -1)$. El plano π_1 tiene el vector normal $n_1 = (1, -4, 2)$ y pasa por el punto $S = (3, 2, 1)$.
- (6 pts.) Encuentren las ecuaciones de los planos π y π_1 .
 - (2 pts.) Comprueben que los planos π y π_1 no son paralelos.
 - (6 pts.) Encuentren ecuaciones paramétricas de la recta de intersección de los planos π y π_1 .
4. (9 pts.)
- (2 pts.) Comprueben que los vectores $(-3, -2, 9)$, $(-3, 2, 3)$, $(1, -2, 1)$ son coplanarios.
 - (7 pts.) Sean u y w dos vectores de \mathbb{R}^3 no ceros y no paralelos. Sea $v := u - \text{proy}_w u$. Demuestren que $v \perp w$.