Guía Integradora I – Primer parcial simulado

Nombre: **Legajo:** **Carrera:** **Fecha:**

E-1) Dado el siguiente sistema de ecuaciones lineales: (28 p)

$$\begin{cases} 6x - 2 = -y + 3z \\ 2x + 3 = 4 \\ 8y - z = -2 + 5z \end{cases}$$

a) Escriba en forma matricial el sistema dado. (5p)
b) Analice y clasifique el sistema mediante el Teorema de Rouché – Frobenius. (10p)
c) Resuelva por el método de eliminación de Gauss – Jordan y escriba, si es posible, el conjunto solución. (8p)
d) Si los planos del ejercicio anterior ahora pasan por el origen, ¿cambia la solución? ¿Cuál es? (5p)

E-2) Complete las siguientes proposiciones de modo que resulten verdaderas. (8 p c/u 48 p)

a) Si el valor de verdad de la proposición $\sim(r \Rightarrow q) \wedge [(\sim p \vee q) \Rightarrow (q \wedge \sim p)]$ es verdadero, entonces p es …… q es …… r es…..
b) El o los valores de k para que el rango de la matriz M sea 3 es o son k =…

$$\begin{bmatrix} 0 & k & -k \\ 0 & 2 & 7 \\ 2 & 1 & 0 \\ k & k & k \end{bmatrix}$$

c) Si A y B son matrices cuadradas de orden 2x2 tal que det (B) = -2 y det (A) = 6, entonces det $(8\, A^T B^2 A)^{-1}$=……
d) Si A ≠ 0 es la matriz de coeficientes de un SEL de 4x8 que tiene, al menos, 5 variables libres, entonces el número de variables principales es ………………………………
e) Sea A una matriz cuadrada de orden 5 y det (A)=6. Si a A se la multiplica por el escalar k=3, se suma a la fila 1 5 veces la fila 2, se intercambia la fila 4 con la fila 5 y se transpone, el determinante de la matriz resultante vale …………….
f) La matriz de coeficientes de 2x3 dada en forma escalonada reducida de un SELH cuyo conjunto solución es S={(x,2x,0)} es….

E-3) Indique si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas. Justifique. (8 p c/u 24p)

a) Sean las proposiciones r: "det(A) = 0" y q: "A es una matriz cuadrada nxn antisimétrica de orden impar" entonces, q es condición suficiente para r.
b) Un SEL tiene como matriz de coeficientes a:

$$A = \begin{bmatrix} \cos\theta & -sen\,\theta & 0 \\ sen\,\theta & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Se puede afirmar que para cualquier ángulo θ y cualquier vector de términos independientes el SEL tiene solución única.
c) Toda matriz singular está asociada a un SELH compatible indeterminado.