



Segundo examen parcial  
10/09/2019

**Indicaciones generales**

Este es un examen individual con una duración de 120 minutos. No se permite el uso de libros, apuntes, calculadoras o cualquier medio electrónico. Los celulares deben estar apagados durante todo el examen. Cualquier incumplimiento de lo anterior conlleva la anulación del examen. **Las respuestas deben estar totalmente justificadas.**

1. (0,5 pto c/u.) Indique si las proposiciones dadas a continuación son verdaderas o falsas. Si su respuesta no está justificada o la justificación no es correcta aún cuando haya acertado la veracidad o falsedad de la proposición, la pregunta no será evaluada

a)  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  es una matriz elemental. V ×, F       

b) Una matriz  $A$  cuadrada de orden  $n$  se denomina ortogonal si  $AA^T = I_n$ . Si  $A$  y  $B$  son matrices ortogonales del mismo orden entonces  $AB$  es ortogonal. V ×, F       

c)  $\begin{vmatrix} x & y+a \\ z & w+b \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} x & y \\ z & w \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} x & a \\ z & b \end{vmatrix}$  V ×, F       

d) Si  $A$  es una matriz cuadrada simétrica y  $B$  una matriz cuadrada diagonal (ambas del mismo orden) entonces  $BA = AB$ . V       , F ×

2. Considere la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

a) (0,8 pto.) Encuentre la inversa de la matriz  $A$

b) (0,5 pto.) Use la inversa de  $A$  para encontrar la solución del sistema

$$\begin{aligned} x + z &= 1 \\ x + y + z &= 2 \\ 2x - y + z &= 3 \end{aligned}$$

3. (0,9 pto.) Sea  $A$  una matriz invertible de orden  $n$ , muestre que  $\det(\text{adj}(A)) = (\det(A))^{n-1}$

4. (0,8 pto.) Hallar todos los valores del escalar  $\lambda$  para que la matriz  $\lambda I - A$  sea singular (no invertible), para  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & -2 \\ 2 & -2 & 0 \end{pmatrix}$