

Álgebra y Geometría Analítica - Ingeniería Mecánica

PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL - MARTES 17 DE JUNIO DE 2008 - TEMA 1

APELLIDO Y NOMBRE: _____

LEGAJO: _____

1. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 3 & \sqrt{2} \\ 0 & -1 & 5 & 8 \\ 0 & 0 & 2 & 9 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ y la matriz B , del mismo orden que la matriz A :

a) Calcule $\det(A)$.

b) Calcule $\det(B)$, sabiendo que $\det(A^t B) = -1$.

2. Calcule, si es posible, la matriz X que satisfaga la ecuación matricial $AX - 2B^t = \mathbb{O}$, siendo $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ y \mathbb{O} la matriz nula.

3. Sean P , Q y M matrices cuadradas de orden 4. Sabiendo que $\det(P) = -5$, $\det(M) = 2$ y $\det(PQ^t M^{-1}) = 6$, calcule $\det(Q)$.

4. Dada la matriz $P = \begin{pmatrix} y & 0 & 1 \\ 0 & y & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ halle los valores de $y \in \mathbb{R}$ para los cuales no existe P^{-1} .

5. Sea $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & -1 \\ 0 & -2 & 1 \end{pmatrix}$

a) ¿Cuál es el $r(A)$?

b) ¿ A es inversible?

c) El sistema $AX = \mathbb{O}$ tiene soluciones triviales? ¿Por qué? Calcular todas las soluciones del sistema.

Álgebra y Geometría Analítica - Ingeniería Mecánica

PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL - MARTES 17 DE JUNIO DE 2008 - TEMA 2

APELLIDO Y NOMBRE: _____

LEGAJO: _____

1. Calcule, si es posible, la matriz X que satisfaga la ecuación matricial $A^t X + 2B^t = \mathbb{O}$, siendo $A = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ y \mathbb{O} la matriz nula.

2. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & \sqrt{3} & -1 \\ 0 & 1 & 5 & 8 \\ 0 & 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ y la matriz B , del mismo orden que la matriz A :

a) Calcule $\det(A)$.

b) Calcule $\det(B)$, sabiendo que $\det(AB^t) = 3$.

3. Dada la matriz $Q = \begin{pmatrix} -y & 2 & 0 \\ 0 & y & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ halle los valores de $y \in \mathbb{R}$ para los cuales no existe Q^{-1} .

4. Sean P , Q y M matrices cuadradas de orden 4. Sabiendo que $\det(P) = 5$, $\det(M) = -2$ y $\det(P^{-1}Q^tM) = -6$, calcule $\det(Q)$.

5. Sea $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -2 & -1 & 1 \\ 0 & -3 & 1 \end{pmatrix}$

a) ¿Cuál es el $r(A)$?

b) ¿ A es inversible?

c) El sistema $AX = \mathbb{O}$ tiene soluciones triviales? ¿Por qué? Calcular todas las soluciones del sistema.

Álgebra y Geometría Analítica - Ingeniería Mecánica

PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL - MARTES 17 DE JUNIO DE 2008 - TEMA 3

APELLIDO Y NOMBRE: _____

LEGAJO: _____

1. Dada la matriz $Q = \begin{pmatrix} y & -2 & 0 \\ 2 & -y & 0 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ halle los valores de $y \in \mathbb{R}$ para los cuales no existe Q^{-1} .

2. Calcule, si es posible, la matriz X que satisfaga la ecuación matricial $A^t X + 2B^t = \mathbb{O}$, siendo $A = \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ y \mathbb{O} la matriz nula.

3. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & \sqrt{3} & -1 \\ 0 & 4 & 5 & 5 \\ 0 & 0 & -2 & -4 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ y la matriz B , del mismo orden que la matriz A :

a) Calcule $\det(A)$.

b) Calcule $\det(B)$, sabiendo que $\det(AB^t) = -6$.

4. Sea $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -2 & -1 & 1 \\ 0 & -3 & 1 \end{pmatrix}$

a) ¿Cuál es el $r(A)$?

b) ¿ A es inversible?

c) El sistema $AX = \mathbb{O}$ tiene soluciones triviales? ¿Por qué? Calcular todas las soluciones del sistema.

5. Sean P , Q y M matrices cuadradas de orden 4. Sabiendo que $\det(P) = -5$, $\det(M) = 2$ y $\det(P^t Q M^{-1}) = -16$, calcule $\det(Q)$.

Álgebra y Geometría Analítica - Ingeniería Mecánica

PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL - MARTES 17 DE JUNIO DE 2008 - TEMA 4

APELLIDO Y NOMBRE: _____

LEGAJO: _____

1. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 4 & \sqrt{5} & 3 & -1 \\ 0 & -3 & 5 & 5 \\ 0 & 0 & -2 & -4 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ y la matriz B , del mismo orden que la matriz A :

a) Calcule $\det(A)$.

b) Calcule $\det(B)$, sabiendo que $\det(A^{-1}B) = 12$.

2. Dada la matriz $Q = \begin{pmatrix} y & 2 & 0 \\ 2 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & y \end{pmatrix}$ halle los valores de $y \in \mathbb{R}$ para los cuales no existe Q^{-1} .

3. Sea $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 0 & -3 & 1 \end{pmatrix}$

a) ¿Cuál es el $r(A)$?

b) ¿ A es inversible?

c) El sistema $AX = \mathbb{O}$ tiene soluciones triviales? ¿Por qué? Calcular todas las soluciones del sistema.

4. Calcule, si es posible, la matriz X que satisfaga la ecuación matricial $2AX + B^t = \mathbb{O}$, siendo $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ y \mathbb{O} la matriz nula.

5. Sean P , Q y M matrices cuadradas de orden 4. Sabiendo que $\det(P) = -1$, $\det(M) = 12$ y $\det(P^t Q^{-1} M^t) = 16$, calcule $\det(Q)$.