**UAGRM 1er Examen Parcial de Álgebra Lineal MAT - 103**

**Nombre.......................................................................................................GRUPO CI**

**1.** Responda en forma clara y sencilla:

1. ¿Cuales son los cofactores de la segunda columna de ?
2. Con los resultados del inciso anterior evaluar el determinante de *A.*
3. ¿Qué limitaciones tiene a su juicio la Regla de Cramer en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales?.
4. Defina que es un sistema homogéneo y analice sus posibilidades de solución.

**2.** Dadas las matrices ,  y  determinar la matriz X de la siguiente ecuación matricial: .

**3.** Analizar los siguientes sistemas: a)  b) 

**4.** Si  y det. Calcular:

a) det  b) det c) ****

**5.** Un restaurante tiene 15 mesas en total, el modelo A tiene 4 asientos cada una, el modelo B tiene 6 asientos cada una y el modelo C con 10 asientos cada una. La capacidad total de asientos del restaurante es 86. Los domingos solo utilizan 6 mesas, la mitad del modelo A, un cuarto del modelo B y una tercera parte del modelo C. ¿Cuántas mesas de cada modelo tiene el restaurante?

# U. P. S. A. 1er. Examen Parcial MT - 211

Nombre........................................................................................................................................

**PREGUNTAS TEÓRICAS ( 5 puntos cada una )**

1. Si una matriz es no singular, entonces ¿Cuál será su escalón reducida equivalente.?
2. ¿Cuál es la condición para multiplicar matrices.?
3. ¿Qué es una solución de la ecuación lineal ******?
4. Defina que es un sistema homogéneo y analice sus posibilidades de solución.

**PREGUNTAS PRACTICAS ( 20 puntos cada una )**

**1.** Sean . Encontrar por definición de las

operaciones entre matrices el valor de los siguientes elementos:

a)  b)  c) 

**2.** Dadas las matrices ,  y  encontrar la

matriz X de las siguiente ecuación matricial: 

**3.** ¿ Para que valores de ***k*** el sistema no tiene solución ? ¿ tiene exactamente una solución ?

¿ tiene infinidad de soluciones ?

a)  b) 

**4.** Un viajero que acaba de regresar de Europa gastó 30 $ diarios en Inglaterra, 20 $ diarios en

Francia y 20 $ diarios en España por concepto de hospedaje. En comida gasto 20 $ diarios

en Inglaterra, 30 $ diarios en Francia y 20 $ diarios en España. Sus gastos adicionales fueron

de 10 $ diarios en cada país. Los registros del viajero indican que gastó un total de 340 $ en

hospedaje, 320 $ en comida y 140 $ en gastos adicionales durante su viaje por estos tres

países. Calcule el número de días que pasó el viajero en cada país o muestre que los

registros deben estar incorrectos debido a que las cantidades gastadas no son compatibles

una con la otra. ( según sea el caso)

**UAGRM 1er Examen de Ayudantia de MAT – 103 Grupo AI**

**Nombre................................................................................................................................................**

**1.** Conteste en forma clara y concisa:

1. ¿Qué limitaciones tiene a su juicio la Regla de Cramer en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales?.
2. Aplicando la función determinante, ¿Cómo se puede determinar si una matriz es singular?
3. ¿Qué condición debe establecerse, sobre las matrices A y B?, para que sea valida la igualdad: (A+B)2 =A2 + 2AB + B2
4. Defina que es un sistema homogéneo y analice sus posibilidades de solución.
5. El producto elemental  , ¿Que signo tiene?

**2.** Dadas las matrices ,  y  determinar la

matriz X de las siguiente ecuación matricial: .

**3.** Analizar el siguiente sistema 

¿ Para que valores de ***k*** el sistema no tiene solución ? ¿ tiene exactamente una solución ?

¿ tiene infinidad de soluciones ?

**4.** Determinar el valor de *x*  si .

**5.** Daniel tiene 575 $us (dólares) en billetes de uno, de cinco y de diez. En total tiene 95 billetes.

La cantidad de billetes de uno más la cantidad de billetes de diez menos cinco es igual al doble

de la cantidad de billetes de cinco. ¿Cuántos billetes de cada denominación tiene?

**6.** Si **** y det****=16. Utilizando propiedades de la función determinante calcular:

a) det **** b) det**** c) ****

**7.** Sean . Encontrar por definición de las operaciones entre matrices el valor de los siguientes elementos:

a)  b)  c) 

**UAGRM 1er Examen de Ayudantia de MAT – 103 Grupo AI**

**Nombre................................................................................................................................................**

1. Decida si cada una de las proposiciones siguientes es verdadera o falsa. Justifique sus respuestas.
2. Si ***A*** y ***B*** son matrices de n x n, entonces ***(A+B)(A+B) = A2 + 2AB + B2***
3. Si A es una matriz singular, entonces el sistema homogéneo ***AX = 0*** tiene una solución no trivial
4. La forma escalonada reducida por filas de una matriz singular tiene una fila de ceros.
5. Analizar la siguiente ecuación lineal: 0x + 0y + (b - 3)(b + 2)z = 3 + b
6. Despeje ***X*** en ***AX = B,*** si  y 
7. Si  y  determine todos los valores λ para los cuales el sistema homogéneo  tenga una solución no trivial, donde  es la matriz identidad de orden 2.
8. Un tren de carga y un expreso parten de ciudades que se encuentran a 390 kilómetros de distancia y viajan uno hacia el otro. El tren de carga viaja 30 kilómetros por hora más lento que el expreso. Los trenes se encuentran 3 horas después de haber partido. ¿Cuáles son sus velocidades? (Nota: ***distancia = velocidad x tiempo).***
9. Juan compro manzanas, Hamburguesas y leche en el supermercado. Las manzanas costaban $ 0.70 cada kilo, las hamburguesas costaban a $ 1.50 el kilo y la leche estaban a $0.80 el litro. Juan compró el doble de kilos de manzanas que hamburguesas. El número de litros de leche fue uno más que el número de kilos de hamburguesas. Si pagó en total $8.20. ¿Cuánto compro de cada artículo?

**UAGRM 1er Examen Parcial de Álgebra Lineal MAT - 103**

**Nombre...........................................................................................................................GRUPO BI**

**1.** Responda en forma clara y sencilla:

1. ¿Cuales son los cofactores de la segunda columna de ?
2. Con los resultados del inciso anterior evaluar el determinante de *A.*
3. ¿Qué limitaciones tiene a su juicio la Regla de Cramer en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales?.
4. Defina que es un sistema homogéneo y analice sus posibilidades de solución.

**2.** Dadas las matrices ,  y  encontrar la

matriz X de las siguiente ecuación matricial: 

**3.** Sean A y B dos matrices de orden 5. Se sabe que la matriz B se obtiene a partir de la matriz

A por la aplicación de las siguientes operaciones elementales:

* Se adiciona a la tercera fila la primera multiplicada por 3.
* Se permutan la cuarta y quinta filas.
* Se multiplica la tercera fila por –3 y la cuarta por –½.

a) Sabiendo que, calcule razonadamente el determinante de B.

1. Si el det (2B) valiese –1/3 y no conociésemos el det (A), calcularlo a partir de los datos

del problema.

**4.** ¿ Para que valores de ***k*** el sistema no tiene solución ? ¿ tiene exactamente una solución ?

¿ tiene infinidad de soluciones ?

a)  b) 

5. En el campeonato de la liga de fútbol profesional, los tres primeros goleadores tienen un total de 96 goles. Si la suma de los goles del primero es igual a la suma de los goles del segundo y tercero y además un tercio de los goles del primero menos uno es igual al doble de los goles del tercero menos los goles del segundo. ¿Cuántos goles tiene cada uno de ellos?

**UAGRM 1er Examen Parcial de Álgebra Lineal MAT - 103**

**Nombre...........................................................................................................................GRUPO AI**

**1.** Dadas las matrices ,  y  determinar la

matriz X de la siguiente ecuación matricial: .

**2.** Analizar el siguiente sistema 

**3.** Sea 

1. Encontrar una matriz no singular, *B*, tal que.
2. Determinar una matriz C, tal que 

**4.** Sean A y B dos matrices de orden 6. Se sabe que la matriz B se obtiene a partir de la matriz

A por la aplicación de las siguientes operaciones elementales:

* Se adiciona a la tercera fila la primera multiplicada por 3.
* Se permutan la cuarta y quinta filas.
* Se multiplica la tercera fila por –3 y la sexta por –½.

a) Sabiendo que, calcule razonadamente el determinante de B.

1. Si el det (2B) valiese –1/5 y no conociésemos el det (A), calcularlo a partir de los datos

del problema.

**5.** Daniel tiene 575 $us (dólares) en billetes de uno, de cinco y de diez. En total tiene 95 billetes. La cantidad de billetes de uno más la cantidad de billetes de diez menos cinco es igual al doble de la cantidad de billetes de cinco. ¿Cuántos billetes de cada denominación tiene?

**U.P.S.A. 1er Examen Parcial de Álgebra Lineal MT - 211**

**Nombre................................................................................................................................................**

**1.** Conteste en forma clara y concisa:

1. ¿Cuál es la diferencia entre el método de Gauss y el de Gauss-Jordán en la solución de sistemas?
2. Aplicando la función determinante, ¿Cómo se puede determinar si una matriz es singular?
3. ¿Qué es una matriz elemental.? Dé un ejemplo.
4. Defina que es un sistema homogéneo y analice sus posibilidades de solución.

**2.** Dadas las matrices ,  y  determinar la

matriz X de las siguiente ecuación matricial: .

**3.** Analizar el siguiente sistema 

¿ Para que valores de ***k*** el sistema no tiene solución ? ¿ tiene exactamente una solución ?

¿ tiene infinidad de soluciones ?

**4.** Sea . Encontrar una matriz no singular, B, tal que B A = AER .

**5.** Daniel tiene 575 $us (dólares) en billetes de uno, de cinco y de diez. En total tiene 95 billetes.

La cantidad de billetes de uno más la cantidad de billetes de diez menos cinco es igual al doble

de la cantidad de billetes de cinco. ¿Cuántos billetes de cada denominación tiene?

**6.** Si  y det=16. Utilizando propiedades de la función determinante calcular:

a) det  b) det c) 

**Nota: Las preguntas 1 y 2 valen 20 puntos cada una y las restantes 15 puntos cada una.**

**1.** Responda y justifique su respuesta:

1. El producto elemental  , ¿Que signo tiene?
2. En la matriz  calcular los cofactores de los elementos de la tercera fila.

c) Con los resultados del inciso anterior evaluar el determinante de *A.*

d) Sea A una matriz de (4x4), si , determinar el valor de .

e) Si los elementos de la cuarta fila de una matriz cuadrada son 1, 4, 1, -2, 3 y sus menores son 2, 5, 6, -1, -2. Calcular 

**2.** Aplicando la regla de Cramer determinar el valor de del siguiente sistema



**3.** Analizar los siguientes sistemas: a)  b) 

4. En el campeonato de la liga de fútbol profesional, los tres primeros goleadores tienen un total de 96 goles. Si la suma de los goles del primero es igual a la suma de los goles del segundo y tercero y además un tercio de los goles del primero menos uno es igual al doble de los goles del tercero menos los goles del segundo. ¿Cuántos goles tienen cada uno de ellos?

**5.** Sea 

1. Encontrar una matriz no singular, *B*, tal que.

b) Determinar una matriz C, tal que 

**6.** Juan compro manzanas, Hamburguesas y leche en el supermercado. Las manzanas costaban $ 0.70 cada kilo, las hamburguesas costaban a $ 1.50 el kilo y la leche estaban a $0.80 el litro. Juan compró el doble de kilos de manzanas que hamburguesas. El número de litros de leche fue uno más que el número de kilos de hamburguesas. Si pagó en total $8.20. ¿Cuánto compro de cada artículo?

**7.** si  y  determine todos los valores λ para los cuales el sistema homogéneo  tenga una solución no trivial, donde  es la matriz identidad de orden 2.