1. Sistema de ecuaciones lineales de m ecuaciones lineales es un conjunto finito de m ecuaciones lineales en las n incógnitas: x1, x2, x4…, xn.

2. Un sistema de m ecuaciones lineales con n incógnitas se representa matricialmente:

Donde A es la matriz de coeficientes del sistema de orden mxn, **X** es la matriz columna de orden nx1 de las variables del sistema y **b** es la matriz de orden mx1 de términos independientes del sistema.

Cada fila de la matriz A tiene todos los coeficientes de una de las ecuaciones lineales del SEL. En la columna i de A se tienen los coeficientes de todas las ecuaciones asociados a la variable xi

En la fila i de la matriz **X** se encuentra la variable xi.

En la fila k de la matriz **b** se encuentra el término independiente de la ecuación cuyos coeficientes se encuentran en la fila k de A.

3. Dos sistemas de ecuaciones son equivalentes cuando el conjunto solución de ambos es el mismo. Conjunto solución de un SEL es el conjunto con todas las soluciones del SEL. Solución del SEL es una sucesión de números reales tales que al reemplazar en el sistema cada variable por cada número de la sucesión todas las ecuaciones se cumplen.

4. Un SEL A’**X**=**b**’ es un sistema equivalente reducido del SEL A**X**=**b**, si la matriz ampliada del sistema [A’ | **b**’] es la forma escalonada reducida de la matriz ampliada del sistema [A | **b**].

5. Un sistema es inconsistente si no existe sucesión de números reales que sea solución del sistema, es decir que no existe sucesión de números reales tales que al reemplazar cada variable del sistema por uno de los números de la sucesión todas la ecuaciones se cumplan.

Un sistema es consistente si existe al menos una sucesión de números reales que satisface cada una de las ecuaciones del sistema.

6. Un SEL puede ser inconsistente, consistente determinado o indeterminado. Lo cual significa que un SEL no tiene solución, tiene exactamente una solución o tiene infinitas soluciones.

7. Sea A**X**=**b** la representación matricial de un sistema de m ecuaciones con n incógnitas.

a) Si p(A)=p(A | **b**)=n, el sistema es consistente determinado.

b) Si p(A)=p(A | **b**) ≠ n, el sistema es consistente indeterminado y el número de grados libertad es g= n-p(A)

c) Si p(A) ≠ p(A | **b**), el sistema es inconsistente.

Es importante el enunciado del teorema ya que permite determinar si un sistema tiene o no solución sin necesidad de resolverlo.

8. Variable principal de un SEL es una variable que se corresponde con un 1 principal en la forma escalonada reducida de la matriz ampliada de un SEL.

Variable libre de un SEL es una variable que no se corresponde con un 1 principal en la forma escalonada reducida de la matriz ampliada de un SEL.

Parámetro es una variable que da el valor de una de las variables libres en un SEL. Así, al dar distintos valores a los parámetros de un SEL se obtienen distintas soluciones del conjunto solución del mismo

9. Los g grados de libertad de un SEL se determinan g = (número de incógnitas)-(rango de la matriz de coeficientes del sistema).

11. El algoritmo de Gauss es el algoritmo de Gauss-Jordan sin aplicar el último paso.

12. SEL homogéneo de m ecuaciones con n incógnitas es un sistema en el que el término independiente de cada una de las m ecuaciones es cero. O bien, un sistema de m ecuaciones lineales con n incógnitas cuya forma matricial es A**X**=**0** es un sistema de ecuaciones lineales homogéneo. O bien, un SEL de m ecuaciones con n incógnitas es un sistema cuya forma matricial es de la forma A**x**=**0**.

13. Un sistema de ecuaciones lineales homogéneo es consistente determinado o indeterminado.

14. Si un sistema es de m ecuaciones con m incógnitas y su expresión matricial es A**x**=**b**, el mismo puede resolverse usando escritura matricial si y solo sí A es una matriz invertible.

Y la resolución consiste en premultiplicar ambos miembros de la igualdad por la inversa de la matriz de coeficientes.

15.