

## MÉTODO DE GAUSS SEIDEL

### OBJETIVO DEL MÉTODO

Encontrar las aproximaciones de los valores de las variables de un sistema de ecuaciones lineales, por medio de la realización de varios cálculos, los cuales se realizan por etapas, obteniendo así aproximaciones por cada etapa.

### GENERALIDADES

El método de Gauss Seidel permite hallar las aproximaciones a una solución de sistemas de ecuaciones lineales, utilizando los valores calculados en cada uno de los pasos, para hallar los nuevos valores, en pocas palabras, en este método un cálculo siempre depende del anterior, dependiendo las variables de otras.

El procedimiento a seguir para la aplicación del método es el siguiente:

1. Se debe introducir unas aproximaciones iniciales, la matriz de coeficientes, el vector de términos independientes, una tolerancia y un número total de iteraciones.

2. Se toman las aproximaciones iniciales para hallar las nuevas aproximaciones, teniendo en cuenta el fundamento del método.

☒ En cada paso, es posible calcular el error, que en este caso está definido en normas (las cuales son infinitas).

3. Para la finalización del programa se tiene en cuenta, si el programa sobrepasa el número de iteraciones, o si el error es menor del propuesto al principio; una vez ocurra alguna de estas dos situaciones, la última iteración tendrá las aproximaciones a la solución del sistema de ecuaciones estudiado.

## Proceso Gauss seidel pseudocodigo

Leer A, b, x, iter, tol

% x= Vector de aproximaciones iniciales

Condicional=

Imprimir Condicional

det(A)

Si det(A)=0 Entonces

    Muestre ' El determinante es cero, el problema no tiene solucion unica'

Fin Si

n=tamaño(b)

d=diagonal(diagonal(A))

l= d – triangularinferior(A)

u=d – triangularsuperior(A)

T = (d-l)<sup>-1</sup> \*u

Imprimir T

Radioespectral= maximo abs(valores propios (t))

Si Radioespectral >1 Entonces

    Muestre ' Radio espectral mayor que 1, el método no converge'

Parar Programa

Fin Si

C= (d-l)<sup>-1</sup> \*b

Imprimir C

i=0

error = tol + 1

Mientras error>tol & i<iter Hacer

    xi = T\*x + C

    i = i +1

    error = norma(Xi-X)

    x=xi

Fin Mientras

Imprimir Tabla

Fin Proceso