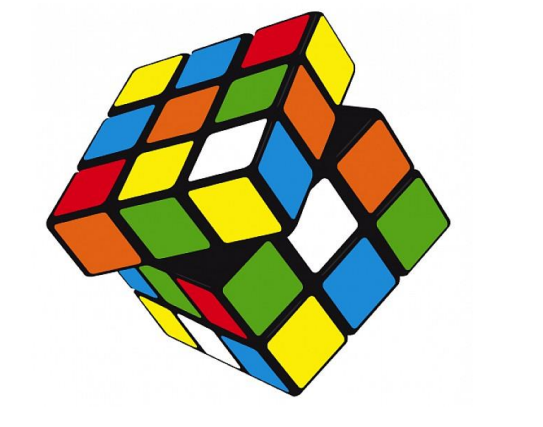
**Manual de Usuario**



**[SIEL]**

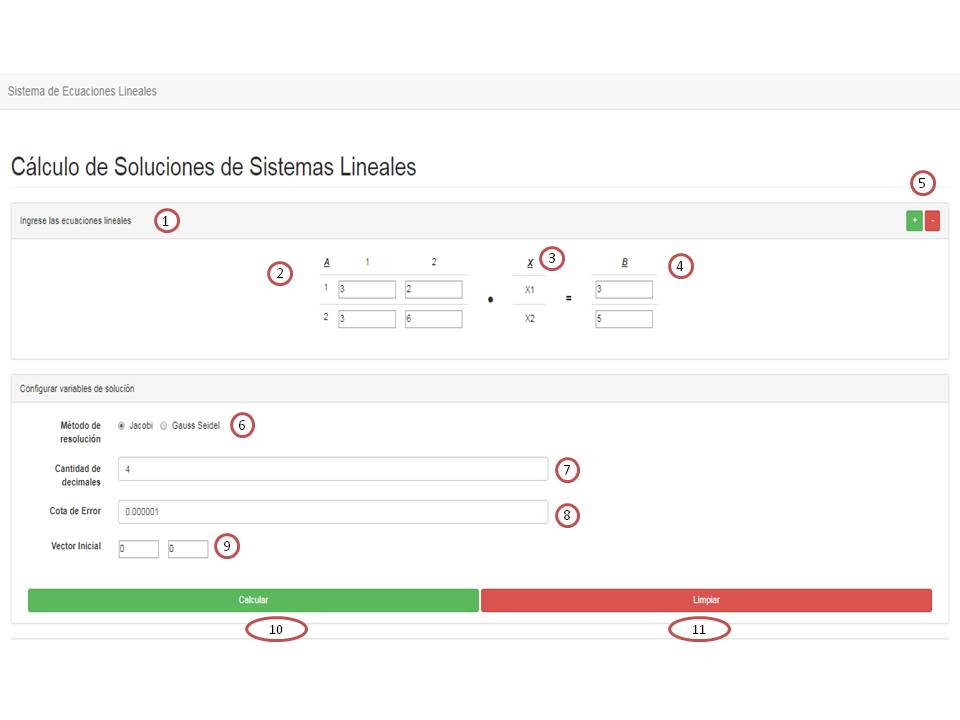
***Sistema de Ecuaciones Lineales***

A) Ingresar al sitio:

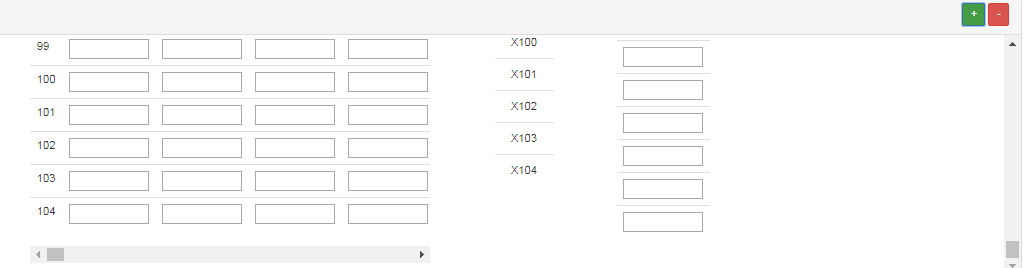
Para comenzar el uso de la aplicación *SIEL-Sistema de Ecuaciones Lineales*, debe ingresarse al siguiente link:

[*https://corridonimatias.github.io/tpmatematicasuperior/SIEL.html*](https://corridonimatias.github.io/tpmatematicasuperior/SIEL.html)

B) Interfaz inicial:

 Una vez ingresado, se desplegará la pantalla inicial, la cual es como la siguiente (observar las referencias numéricas):

1. Cuadro de ingreso de datos principal. Aquí se ingresaran los datos del problema a resolver.
2. Matriz de Coeficientes. Se indican las filas y columnas de la misma, y los campos de texto deben ser completados con los coeficientes del sistema de ecuaciones. Los mismos pueden ser escritos por teclado; o bien incrementados o disminuidos de a 1 mediante flechas selectoras (debe posarse el cursor dentro del cuadro de texto para que aparezcan), o bien presionando las flechas de arriba y abajo del teclado.
3. Matriz de Incógnitas. No es modificable, muestra los nombres de las incógnitas.
4. Matriz de Términos Independientes. Al igual que la Matriz de Coeficientes, deben ingresarse los valores del sistema mediante los mismos medios de entrada.
5. Flechas para modificar el tamaño del sistema. Sirven para aumentar o disminuir en 1 la cantidad de ecuaciones y de incógnitas del sistema (las cuales deben ser idénticas). Si se desea resolver un sistema de 5x5 o más, aparecerán una barra de desplazamiento vertical y una horizontal para desplazarse por las matrices, como en la siguiente imagen. NOTA: Si bien la cantidad es teóricamente ilimitada, en la práctica se verá limitada por la capacidad de cómputo de dónde se esté ejecutando el sistema

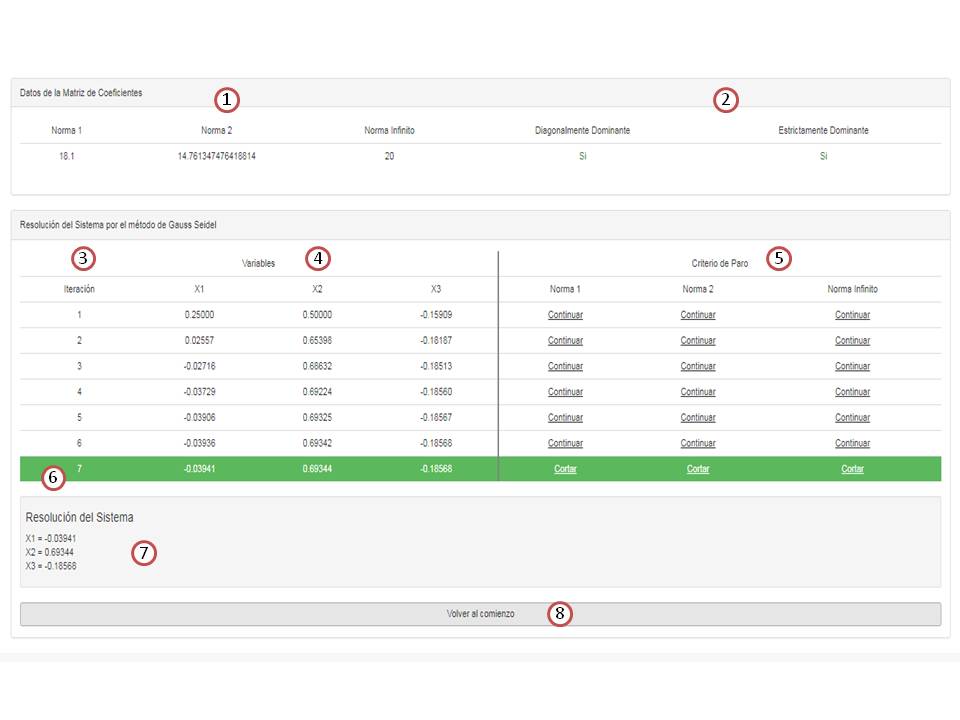


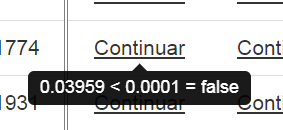
1. Selección de Método Numérico. Se deberá elegir qué método emplear para resolver el sistema, lo cual indicará a la aplicación cómo realizar internamente los cálculos pertinentes. Las opciones son el método de Jacobi y el método de Gauss-Seidel.
2. Ingreso de cantidad de decimales. Cuadro de texto donde el usuario puede especificar cuántos decimales deseará que la aplicación tome en cada cuenta y a la hora de mostrar los resultados. El método de ingreso es análogo al de los coeficientes y términos independientes.
3. Elección de la Cota de Error. Cuadro de texto donde el usuario puede especificar cuál será el error mínimo permitido en cada iteración, con el fin de determinar si es preciso parar tras la misma o no; de mediar un error (según el criterio de paro) mayor a la cota, se deberá seguir calculando; de no ser así, se deberá parar y mostrar el resultado final. El error arrojado por los tres criterios de paro debe ser menor a la cota para detener los cálculos. Los métodos de ingreso son los mismos que para los decimales y los valores del problema; para separar la parte entera de la parte fraccionaria debe escribirse un punto (".") NOTA: Si se escogiese un error muy pequeño en relación a la cantidad de decimales (ejemplo, 4 decimales y un error de 0.0000001), un cuadro de texto alertará al usuario (más detalle en la sección *Advertencias*)
4. Vector Inicial. Cuadros de texto (la cantidad variará según el tamaño del sistema; si el mismo es de n ecuaciones y n incógnitas, habrá n cuadros) que representan cada componente del vector inicial, esto es, cada valor inicial que se usa para las incógnitas como punto de partida a la hora de ejecutar las iteraciones.

10. Botón de *Calcular*. Procede a ejecutar el método designado para resolver el sistema propuesto. En caso de haber errores o advertencias, avisará al usuario (ver sección *Advertencias*)

11. Botón de *Limpiar*. Resetea todos los campos y vuelve a la Interfaz de Inicio tal como estaba, incluso si ya se había pulsado Calcular antes.

C) Resultados de la Aplicación:

 Una vez ingresados los datos de forma correcta y presionado el botón de Calcular, la aplicación procederá a mostrar por pantalla la solución a la que llegó (si es que llegó a alguna) y los datos obtenidos de la Matriz de Coeficientes. La interfaz es la siguiente (observar las referencias numéricas):

1. Valor de las Normas de la Matriz de Coeficientes. Esta sección informa al usuario los valores de las distintas normas de la Matriz de Coeficientes ingresadas: la norma-1, la norma-2 y la norma-infinito. Son textos no editables.
2. Propiedades diagonales de la Matriz de Coeficientes. Esta sección consta de dos textos, no editables, que informan acerca de si la matriz es diagonalmente dominante y/o estrictamente diagonalmente dominante. Esta información es sumamente relevante ya que un resultado positivo implica que los métodos convergen a la solución; aunque un resultado negativo no determina la no-convergencia de los mismos
3. Número de iteración. Columna que indica el número de iteración o de paso cuyos resultados se muestran a modo de fila.
4. Valores de las variables. Tabla que muestra los valores de cada variable en cada paso o iteración del método. Cada columna representa a cada una de las incógnitas, y cada fila es un paso; las celdas son los valores de cada incógnita en cada iteración. Son textos no editables.
5. Resultados de los Criterios de Paro. Tabla que muestra, para cada fila o iteración, lo que indica cada uno de los criterios de paro (la diferencia, con cada norma, entre los vectores solución de esa iteración y de la anterior: son las normas 1, 2 e infinito), teniendo en cuenta si dicha norma es menor o mayor a la Cota de Error fijada en el paso anterior. NOTA: Como los textos (no editables) sólo informan si Continuar o Parar con las iteraciones, puede conocerse el valor de dicha norma y verificar si efectivamente es mayor o menor a la cota, con sólo colocar el cursor sobre la celda:



1. Iteración de corte. Fila destacada, en fondo verde, que indica los valores de las incógnitas para la iteración en la cual los tres criterios de paro se cumplen e indican *Cortar* (debe ser la primera en la que ocurre esto). Bajo la tabla de valores de las incógnitas estarán los valores que cada una de dichas incógnitas tomó al alcanzar las condiciones de solución, y con los decimales establecidos por el usuario. Son textos no editables
2. Cuadro de Solución del Sistema. Área de texto no editable que indica, de una manera más descriptiva que el cuadro superior, el valor de cada variable tras la última iteración (en la cual se cortó) y que conforman la resolución del sistema.
3. Botón de Volver al Comienzo. Procede a subir hasta el área de la Interfaz Inicial, para cargar datos de un nuevo problema. **NOTA**: No borra los datos ingresados (para ello debe presionarse *Limpiar*)

D) Advertencias: