



Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado De Hidalgo “ITESA”

Programa Educativo:

Ingeniería en Sistemas Computacionales

T3- E1 - Mapa Mental

Docente:

Efren Rolando Romero Leon

Materia:

Métodos Numéricos

Grupo 4F21

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de ecuaciones son un conjunto de dos o más ecuaciones que tienen una o más incógnitas en común. Resolver un sistema de ecuaciones implica encontrar los valores de las variables que satisfacen simultáneamente todas las ecuaciones del sistema. Estos sistemas son fundamentales en diversas áreas del conocimiento, como las matemáticas, la física, la ingeniería, la economía, entre otras, ya que permiten modelar y resolver problemas complejos del mundo real.

Existen varios métodos para resolver sistemas de ecuaciones, los cuales se dividen en dos grandes categorías: métodos algebraicos y métodos numéricos. Los métodos algebraicos, como el método de sustitución, el método de igualación y el método de eliminación, son procedimientos exactos que permiten encontrar soluciones precisas cuando el sistema tiene una solución única o determinar si el sistema es inconsistente o tiene infinitas soluciones. Por otro lado, los métodos numéricos, como el método de Gauss, el método de Gauss-Jordan y el método de matrices, son útiles para resolver sistemas de gran tamaño o cuando el cálculo exacto es complicado.

Comprender los diferentes métodos de solución para sistemas de ecuaciones es esencial para abordar problemas matemáticos y aplicarlos en situaciones prácticas. Cada método tiene sus ventajas y desventajas, y la elección del procedimiento adecuado depende de la naturaleza del sistema y del nivel de precisión requerido.

CONCLUSIONES

Franco Morales Yael Obed

Estos métodos son fundamentales en la resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales, especialmente en aplicaciones de ingeniería y ciencias aplicadas.

Garcia Sanchez Jorge Andres

Los métodos Gauss-Jordan y Eliminación Gaussiana son técnicas directas para resolver sistemas lineales, mientras que Gauss-Seidel y Jacobi son métodos iterativos que aproximan la solución. Los directos garantizan precisión en pasos finitos, mientras que los iterativos requieren condiciones de convergencia.

García Torres Ernesto Uriel

Los métodos de solución para sistemas de ecuaciones permiten encontrar los valores de las incógnitas de manera exacta o aproximada, siendo herramientas esenciales para resolver problemas en diversas áreas del conocimiento.

Arista López Gustavo Axel

Los métodos basados en la eliminación gaussiana son herramientas fundamentales para la resolución de sistemas de ecuaciones, pero presentan limitaciones como la sensibilidad a errores de redondeo, la complejidad computacional en sistemas grandes y la necesidad de realizar pivoteo para evitar divisiones por cero. Estas desventajas pueden afectar la precisión y eficiencia del método, por lo que es importante considerar alternativas más robustas en ciertos contextos.

Velazquez Solis Mario David

La eliminación gaussiana es un método eficiente para resolver sistemas de ecuaciones lineales, ya que transforma la matriz original en una forma escalonada mediante operaciones en fila. Su precisión depende del manejo adecuado de los errores numéricos y es ampliamente utilizado en cálculos científicos e ingenieriles.

Coronel Vargas Diego Alonso

El estudio de los métodos Gauss-Jordan, Eliminación Gaussiana, Gauss-Seidel y Jacobi ha permitido entender diversas técnicas para resolver sistemas de ecuaciones lineales, cada una con sus ventajas específicas: Gauss-Jordan simplifica matrices, la Eliminación Gaussiana es eficiente para grandes sistemas, Gauss-Seidel ofrece rápida convergencia, y Jacobi es fácil de implementar, lo que fortalece el dominio de los conceptos en Métodos Numéricos.

Ortega Márquez Andrik Iván

El método de Jacobi es una herramienta numérica eficaz y versátil para resolver sistemas de ecuaciones lineales, ofreciendo una solución aproximada con precisión y eficiencia, lo que lo hace útil en diversas aplicaciones prácticas.

Hernández Cruz Luis Manuel

El estudio de Gauss-Jordan, Eliminación Gaussiana, Gauss-Seidel y Jacobi destaca sus diferencias clave: los primeros son métodos directos que aseguran soluciones exactas, mientras que los iterativos ofrecen mayor eficiencia en sistemas grandes y permiten la paralelización. Comprender estas técnicas fortalece el dominio de los Métodos Numéricos y su aplicación en diversas áreas científicas y de ingeniería.

García Ordaz Brandón

La comprensión de los métodos Gauss-Jordan, Eliminación Gaussiana, Gauss-Seidel y Jacobi permite comprender distintas estrategias para resolver sistemas de ecuaciones lineales. Mientras los métodos directos garantizan soluciones exactas en un número finito de pasos, los iterativos son más adecuados para sistemas de gran tamaño, mejorando la eficiencia computacional. Esta variedad de enfoques es fundamental en la aplicación de los Métodos Numéricos en ciencias e ingeniería.

Ortega Ramos Ingrid

La investigación sobre los métodos de Gauss-Jordan, Eliminación Gaussiana, Gauss-Seidel y Jacobi, me ha permitido aprender los diferentes enfoques para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, ya que cada método tiene características particulares como Gauss-Jordan y Eliminación Gaussiana son métodos que proporcionan soluciones exactas y Gauss-Seidel y Jacobi son métodos para sistemas grandes y dependen de la convergencia de la matriz.

Cortes De Lucio Alexis Martin

El estudio y aplicación de los métodos de Eliminación Gaussiana, Gauss-Jordan, Gauss-Seidel y Jacobi han permitido comprender diferentes enfoques para resolver sistemas de ecuaciones lineales. La Eliminación Gaussiana y Gauss-Jordan son métodos directos que transforman la matriz del sistema en una forma más sencilla para obtener soluciones exactas. En cambio, los métodos iterativos como Gauss-Seidel y Jacobi son útiles para sistemas grandes y dispersos, donde la convergencia depende de la naturaleza de la matriz.

Delgadillo Fernandez Oscar Aaron

El análisis y uso de los métodos de Eliminación Gaussiana, Gauss-Jordan, Gauss-Seidel y Jacobi han facilitado la comprensión de distintas estrategias para resolver sistemas de ecuaciones lineales. Mientras que la Eliminación Gaussiana y Gauss-Jordan son técnicas directas que simplifican la matriz del sistema para encontrar soluciones exactas, los métodos iterativos como Gauss-Seidel y Jacobi resultan más adecuados para sistemas de gran tamaño y con muchas entradas nulas.

Valcin House - Marline

La elección del método depende del tipo de problema y las características del sistema de ecuaciones. La Eliminación Gaussiana y el Método de Gauss-Jordan son preferibles para sistemas pequeños y medianos donde se requiere una solución exacta. Por otro lado, los Métodos Iterativos como Gauss-Seidel y Jacobi son más adecuados para sistemas grandes y dispersos, donde una solución aproximada es aceptable.

Salinas García Jonathan Uriel

Los procedimientos de Gauss-Jordan, Eliminación Gaussiana, Jacobi y Gauss-Seidel resultan valiosos para hallar soluciones en conjuntos de ecuaciones, aunque la selección adecuada varía según la dificultad del problema. Si el tamaño es reducido, conviene aplicar los primeros; en cambio, cuando es extenso, los otros representan la mejor alternativa. No obstante, cada técnica implica un costo computacional elevado, incrementándose notablemente conforme crecen las incógnitas.

Rojas Moreno César

Cada método para resolver ecuaciones tiene diferentes aplicaciones, el método de Gauss-Jordan junto con el método de eliminación Gaussiana son más precisos y directos basados en operaciones con matrices, mientras que por otro lado los métodos de Gauss-Seidel y Jacobi son más útiles para sistemas de ecuaciones más grandes y dispersos, en ocasiones su convergencia depende de algunas condiciones. Para elegir correctamente un método todo depende del tamaño del sistema que se requiera resolver.

Vargas Bautista Angel Dario

El método Gauss-Jordan simplifica matrices para soluciones directas. La Eliminación Gaussiana es eficiente para sistemas grandes. Gauss-Seidel converge rápidamente. El Método de Jacobi, aunque más lento, destaca por su simplicidad, siendo ideal para la enseñanza de métodos iterativos.

Pedro Suarez Ivan

Sin duda conocer diferentes métodos de solución para sistemas de ecuaciones reduce las situaciones en las cuales no podamos hallar una solución, no obstante puedo decir que el método de eliminación gaussiana me parece uno de los mejores debido a que los pasos a seguir no son especialmente complicados y puede dar solución a un gran número de posibles sistemas de ecuaciones.

Hernández Garrido Paulina

Los métodos numéricos para resolver sistemas de ecuaciones lineales son esenciales en ingeniería, con aplicaciones en estructuras, circuitos y modelado de procesos. Los métodos directos, como Gauss y Gauss-Jordan, son precisos pero exigentes en sistemas grandes, mientras que los iterativos, como Gauss-Seidel y Jacobi, son más eficientes para sistemas grandes pero dependen de la convergencia. La elección del método adecuado depende del tamaño del sistema, la precisión requerida y los recursos computacionales disponibles.

Cortés Ramírez Priscila

Los métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales, como Gauss-Jordán, eliminación gaussiana, Jacobi y Gauss-Seidel, ofrecen diferentes enfoques según el tipo de problema y los recursos computacionales disponibles. Eliminación gaussiana y Gauss-Jordán son métodos directos que permiten encontrar soluciones exactas mediante operaciones matriciales, aunque pueden ser costosos en términos computacionales para sistemas grandes. Por otro lado, Jacobi y Gauss-Seidel son métodos iterativos que son útiles cuando se busca aproximaciones en sistemas grandes y dispersos, siendo Gauss-Seidel generalmente más eficiente debido a su uso de valores actualizados en cada iteración. La elección del método depende de la naturaleza del sistema y la necesidad de precisión o eficiencia en la solución.

González Ramírez Angel

El método de Gauss-Seidel es una buena opción para resolver sistemas de ecuaciones cuando se busca ahorrar memoria y acelerar cálculos en ciertas condiciones. Funciona bien en matrices dispersas y diagonales dominantes, pero puede ser lento o incluso no converger si la matriz no está bien estructurada. Aun con sus desventajas, sigue siendo una alternativa útil en muchos casos donde los métodos directos no son prácticos.

Flores Torres Huemantzin

En conclusión, el método Gauss-Seidel es un método eficiente para resolver sistemas de ecuaciones lineales, especialmente cuando la matriz es diagonalmente dominante. Su principal ventaja radica en su simplicidad y rapidez en la convergencia para matrices adecuadas.

Labastida Jiménez Brandon Joshua

Los métodos numéricos, tanto directos como iterativos, son fundamentales para resolver sistemas de ecuaciones lineales en ingeniería y ciencias. Su aplicación con herramientas computacionales permite obtener soluciones eficientes, siempre considerando la estabilidad y convergencia de los métodos.

EVIDENCIA DE TRABAJO COLABORATIVO:

Historial de versiones

Todas las versiones ▼

- ▶ 9 de marzo, 17:03
 - JONATHAN URIEL SALINAS GARCIA
 - CESAR ROJAS MORENO
 - IVAN PEDRO SUAREZ
 - PAULINA HERNANDEZ GARRIDO
 - ERNESTO URIEL GARCIA TORRES
 - PRISCILA CORTES RAMIREZ
 - DIEGO ALONSO CORONEL VARGAS
- ▶ 9 de marzo, 15:56
 - JONATHAN URIEL SALINAS GARCIA
- ▶ 9 de marzo, 14:11
 - ANDRIK IVAN ORTEGA MARQUEZ
 - JORGE ANDRES GARCIA SANCHEZ
 - LUIS MANUEL HERNANDEZ CRUZ
 - INGRID ORTEGA RAMOS
 - ALEXIS MARTIN CORTES DE LUCIO
 - BRANDON JOSHUA LABASTIDA JIMENEZ
 - HOUSE-MARLINE VALCIN
 - ERNESTO URIEL GARCIA TORRES
 - OSCAR AARON DELGADILLO FERNANDEZ

11:34 lucid.app/lucidspark/06170c

Gestionar colaborado...

PRISCILA CORTE...	Dueño	
Compartir enlace	Editar y compartir	×
ANDRIK IVAN O...	Editar y co...	×
ÁNGEL DARIO ...	Editar y co...	×
ANGEL GONZA...	Editar y co...	×
BRANDON GAR...	Editar y co...	×
BRANDON JOS...	Editar y co...	×
CESAR ROJAS ...	Editar y co...	×

Historial de versiones

Todas las versiones ▼

Hoy

- ▶ 9 de marzo, 19:19
 - Versión actual
 - ERNESTO URIEL GARCIA TORRES
 - ANGEL GONZALEZ RAMIREZ
 - HUEMANTZIN FLORES TORRES
 - BRANDON JOSHUA LABASTIDA JIMENEZ
 - CESAR ROJAS MORENO

11:34 lucid.app/lucidspark/06170c

Gestionar colaborado...

JONATHAN URI...	Editar y co...	×
Vigilia de Leon...	Editar y co...	×
LUIS MANUEL ...	Editar y co...	×
MARIO DAVID V...	Editar y co...	×
OSCAR AARÓN...	Editar y co...	×
PAULINA HERN...	Editar y co...	×
SERGIO LÓPEZ ...	Editar y co...	×
CASA VALCIN...	Editar y co...	×

Hecho

11:34 lucid.app/lucidspark/06170c

Gestionar colaborado...

Diego Alonso C...	Editar y co...	×
ERNESTO URIEL...	Editar y co...	×
García Sánchez...	Editar y co...	×
García Torres Er...	Editar y co...	×
HUEMANTZIN F...	Editar y co...	×
Ingrid Ortega R...	Editar y co...	×
IVAN PEDRO SU...	Editar y co...	×
JONATHAN URI...	Editar y co...	×

Hecho

11:19

Votos de la encuesta

Angel	Hoy, 7:31 p. m.	
Luis	Hoy, 7:30 p. m.	
~ Si	Hoy, 7:29 p. m.	+52 775 130 6946
Ingri	Hoy, 7:27 p. m.	
Brandon	Hoy, 7:25 p. m.	
~ Ivan	Hoy, 7:23 p. m.	+52 775 164 0688
~ Axl	Hoy, 7:23 p. m.	+52 749 105 7433
CESARGOD	Hoy, 7:23 p. m.	
~ Diego Alonso	Hoy, 7:23 p. m.	+52 775 180 3559
Alexis	Hoy, 7:23 p. m.	
Jona	Hoy, 7:23 p. m.	

11:19

Votos de la encuesta

Si 21 votos

Tú	Hoy, 7:24 p. m.	
Best <3	Justo ahora	
Paulina	Hoy, 10:10 p. m.	
~ @gyalvah	Hoy, 8:25 p. m.	+52 55 7285 6508
~ Huema	Hoy, 7:51 p. m.	+52 55 6089 1238
~ Josh	Hoy, 7:49 p. m.	+52 749 101 8909
Obed	Hoy, 7:46 p. m.	
Mario	Hoy, 7:46 p. m.	
Oscar	Hoy, 7:39 p. m.	
~ Andrik Ortega	Hoy, 7:37 p. m.	+52 775 160 3568

REALIZACIÓN:

Este trabajo fue realizado por el grupo 4F21

Integrantes:

García Torres Ernesto Uriel

Franco Morales Yael Obed

Garcia Sanchez Jorge Andres

Arista López Gustavo Axel

Velazquez Solis Mario David

Coronel Vargas Diego Alonso

Ortega Márquez Andrik Iván

Hernández Cruz Luis Manuel

Garcia Ordaz Brandón

Ortega Ramos Ingrid

Cortes De Lucio Alexis Martin

Delgadillo Fernandez Oscar Aaron

Valcin House – Marline

Salinas García Jonathan Uriel

Rojas Moreno César

Pedro Suarez Ivan

Hernández Garrido Paulina

Cortés Ramírez Priscila

González Ramírez Angel

Flores Torres Huemantzin

Labastida Jiménez Brandon Joshua

Vargas Bautista Angel Dario

REFERENCIAS

- Burden, R. L., & Faires, J. D. (2016). *Numerical analysis* (10th ed.). Cengage Learning.
- Javier, C. R. J. (s/f). *Métodos iterativos de Jacobi y Gauss-Seidel*. Unam.mx.

Recuperado el 9 de marzo de 2025, de

https://www.ingenieria.unam.mx/pinilla/PE105117/pdfs/tema3/3-3_metodos_jacobi_gauss-seidel.pdf

- (S/f). Openstax.org. Recuperado el 9 de marzo de 2025, de <https://openstax.org/books/precálculo-2ed/pages/9-6-resolver-sistemas-con-eliminacion-de-gauss-jordan#:~:text=El%20método%20de%20eliminación%20de,con%20todos%20los%20ceros%20debajo.>

- Huber, P. J., & Ronchetti, E. M. (2009). *Robust Statistics* (2nd ed.). Wiley.
- Mora, X. (2017). Método de Gauss-Seidel. SCRIBD. Retrieved Marzo 8, 2025, from <https://www.scribd.com/document/67912816/Metodo-de-Gauss-Seidel>

- Chapra, S. C., & Canale, R. P. (2015). *Numerical Methods for Engineers* (7th ed.). McGraw-Hill Education.

- **GeoGebra.** (s.f.). *Método de Gauss-Jordan*. GeoGebra. <https://www.geogebra.org/m/audTn7pS>

https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrFGnbi7s1nMJMvuSnv8wt.;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1741578082/RO=10/RU=https%3a%2f%2fdrive.google.com%2ffile%2fd%2f1h0TOgON1b5EcnHyENeZiWUgfg4cSiOtM%2fview%3fusp%3dsharing/RK=2/RS=OczRMpHbXSJTo66baHzZiq9vWXc-

- Eliminación de Gauss - Jordan – GeoGebra. (n.d.). GeoGebra. Retrieved March 9, 2025, from <https://www.geogebra.org/m/audTn7pS>
- Matrices, Tu Software Educativo. (n.d.). Matrices, Tu Software Educativo. Retrieved March 9, 2025, from <http://palillo.usach.cl/Pamela/gauss.htm#inicio>

Khan Academy. (n.d.). Gaussian elimination. Recuperado el 08/03/25, de <https://es.khanacademy.org/math/algebra/x2f8bb11595b61c86:systems-of-equations/2f8bb11595b61c86:solving-systems-elimination/a/gaussian-elimination>

- Eliminación de Gauss: Método Efectivo para Ecuaciones. (2024, septiembre 29). *Matematix*. <https://matematix.org/eliminacion-de-gauss/>

(S/f). Academia.edu. Recuperado el 10 de marzo de 2025, de https://www.academia.edu/12780782/M%C3%89TODO_DE_JACOBI

MAPA MENTAL:

