
1. RESULTADO DE APRENDIZAJE

- Aplica métodos de Álgebra Lineal para resolver sistemas de ecuaciones en contextos variados, demostrando habilidad para seleccionar y emplear el método más adecuado.

2. DESCRIPCIÓN

La factorización LU es un método fundamental en el Álgebra Lineal para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, que ofrece eficiencia y profundidad en la comprensión de las matrices. Este reto está diseñado para guiarte desde el aprendizaje teórico de la factorización LU hasta su aplicación práctica en la resolución de problemas reales.

2.1 Parte 1: Investigación

Vas a investigar qué es la factorización LU, sus componentes, y el proceso de cálculo, desarrollando un minitutorial (video) que sirva como guía de aprendizaje.

- Define qué es la factorización LU y para qué se utiliza.
- Explica las matrices L (lower triangular) y U (upper triangular) y cómo se relacionan con la matriz original A.
- Crea un tutorial breve que explique paso a paso cómo realizar una factorización LU, incluyendo ejemplos sencillos.

Para este punto, puedes usar esta referencia:

1. Página 107 del libro de Aranda.
2. Página 74 del libro de Larson.
3. Este [enlace](#).

2.2 Parte 2: Aplicación Práctica

Vas a aplicar la factorización LU para resolver sistemas de ecuaciones lineales en contextos reales, demostrando comprensión y habilidad en el uso de este método.

Debes consultar tres sistemas de ecuaciones, cada uno modelando situaciones en distintos contextos:

- Ingeniería: Un sistema que modela el equilibrio de fuerzas en una estructura.
- Economía: Un sistema que representa un modelo económico sencillo con variables interdependientes.

- Ciencias Ambientales: Un sistema que describe la distribución de contaminantes en diferentes zonas de un ecosistema.

Una vez planteados los sistemas, debes generar la factorización LU de su matriz ampliada (para esto puedes usar directamente los comandos de Python). Con esto, realiza la solución del sistema.

3. PRODUCTO

El producto final de este reto será un documento, redactado en \LaTeX , que constará de dos secciones principales. A continuación, se detallan las instrucciones específicas para cada sección del documento.

3.1 Parte 1: Investigación y Minitutorial

1. Título de la Sección: Inicia esta sección con un título claro, por ejemplo, «Introducción a la Factorización LU».
2. Definición y explicación: Empieza con una breve introducción a qué es la factorización LU y su importancia en el ámbito del Álgebra Lineal. Explica los componentes de la factorización LU, las matrices L y U, con ejemplos claros.
3. Minitutorial (video): Bajo un nuevo subtítulo «Minitutorial sobre la Factorización LU», añade un enlace a un videotutorial que hayas creado como apoyo al contenido escrito. Puedes hacerlo mediante `\href{url}{texto enlace}`. Asegúrate de que el enlace sea accesible para tus revisores.
4. Resolución de sistemas con LU: Con el subtítulo «Resolución de Sistemas de Ecuaciones», describe cómo se utiliza la factorización LU para resolver sistemas de ecuaciones lineales. Incluye un ejemplo general de aplicación.

3.2 Parte 2: Planteamiento y Solución de Problemas

1. Título de la Sección: Usa el título «Aplicación de la Factorización LU» para marcar el inicio de esta sección.
2. Contexto y Problemas: Introduce cada contexto y su respectivo sistema de ecuaciones bajo subsecciones separadas. Describe brevemente el contexto y presenta el sistema de ecuaciones relacionado.
3. Soluciones: Para cada problema, desarrolla la solución paso a paso, demostrando cómo aplicaste la factorización LU.

3.3 Parte de Conclusión

Cierra con una breve conclusión sobre lo aprendido a través del reto, las aplicaciones de la factorización LU, y la importancia de este método en el Álgebra Lineal. No olvidar agregar Bibliografía en formato APA.

4. RÚBRICA DE EVALUACIÓN

- Definición y explicación (7 puntos): Se evaluará la claridad y precisión en la definición de la factorización LU y la explicación de sus componentes.
- Minitutorial (7 puntos): Se valorará la calidad del tutorial para explicar el proceso de factorización LU, incluyendo ejemplos y la utilidad del contenido.
- Resolución de sistemas con LU (7 puntos): Se evaluará la claridad de la explicación de cómo se resuelve un sistema ocupando la factorización LU.
- Ejemplos prácticos (8 puntos cada uno): Se evaluará cada ejemplo práctico, descripción de su contexto, su resolución y la interpretación de la solución.
- Excelencia (5 puntos), este puntaje es dado únicamente si se tiene el puntaje completo en los otros puntos. Se premiará la creatividad en la presentación del contenido, la originalidad en la elección de ejemplos.

5. GRUPOS

- Grupo R1-A:
ALANIS CRISTHINE CAICEDO ALEJANDRO
JUAN SEBASTIÁN QUIJIA LAMIÑA
ALAN MATEO TAIPE CURAY
- Grupo R1-B:
DAVID MATEO ESCOBAR ZAMBRANO
GABRIEL MATÍAS PIEDRA YACELGA
DAVID ALEJANDRO ZAPATA ALCIVAR
- Grupo R1-C:
CRISTOPHER ALEJANDRO BASTIDAS ALVAREZ
YOSLAVA JHESIRE GARÓFALO JIMÉNEZ
NATHALY MELISSA VILLENAS CÓRDOVA
- Grupo R1-D:
GABRIELA ALEJANDRA CÁRDENAS GUARQUILA
KEVIN GUSTAVO DELGADO CUCHALA
MATÍAS JOAQUÍN PUENTE ARROYO
- Grupo R1-E:
ALISSON MARISOL MANOSALVAS MORALES
PABLO ALFONSO ZAMBRANO REINOSO
DIANA VALERIA ZUÑIGA CHAVEZ
- Grupo R1-F:
JUAN SEBASTIAN ANDRADE SALAZAR

ANA SALET HIDALGO FLORES
EVELYN DAYANA OÑA GUALLICHICO