

PROYECTO DE AULA -ACA

Objetivo.

Aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura, para analizar y resolver problemas, proporcionando una solución fundamentada en métodos matemáticos y/o computacionales.

Objetivos Específicos.

1. **Identificar y describir** el problema, que puede ser modelado y resuelto con herramientas aprendidas en la asignatura.
2. **Analizar y seleccionar** los conceptos y métodos adecuados para abordar el problema, utilizando teoría y técnicas aprendidas en la asignatura.
3. **Diseñar y desarrollar** una solución basada en principios matemáticos, computacionales o lógicos que optimice o mejore la situación identificada.
4. **Evaluar la efectividad** de la solución propuesta mediante pruebas, simulaciones o análisis de resultados.
5. **Proponer mejoras o recomendaciones** para la implementación real de la solución en el contexto o en escenarios similares.

Fecha de apertura de entrega: 26 de mayo de 2025

Fecha de entrega final: desde el 23 de junio al 06 de julio de 2025.

Equipo de trabajo: Puede ser realizado y entregado desde un estudiante hasta máximo 6 estudiantes, tenga presente que cada estudiante debe subir su trabajo de forma personal y obligatoria a la plataforma CUNDIGITAL.

PRIMER PARTE:

APLICAR EL MÉTODO SIMPLEX – VALORACION EL 40%

Solucionar los siguientes problemas, con todos los procedimientos aplicando el método simplex.

Introducción.

El método simplex dual es una técnica matemática muy útil para

resolver problemas de optimización lineal. Permite hallar soluciones óptimas a sistemas con múltiples restricciones de recursos escasos. En esta actividad aplicaremos el método simplex dual para maximizar el beneficio en un problema concreto de asignación de recursos.

Objetivo:

- Aplicar el método simplex y/o simplex dual para resolver un problema de optimización de asignación de recursos.

Problema 1
<p>Una empresa de logística administra una flota de camiones para el transporte de mercancías entre tres ciudades: A, B y C. Cada viaje genera ingresos de \$500, \$400 y \$600 respectivamente. Los recursos disponibles son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Combustible: 800 litros.• Tiempo de conducción: 600 horas.• Personal de carga: 300 horas. <p>Cada viaje requiere los siguientes recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ciudad A: 40 litros de combustible, 30 horas de conducción y 20 horas de carga.• Ciudad B: 30 litros de combustible, 25 horas de conducción y 15 horas de carga.• Ciudad C: 50 litros de combustible, 35 horas de conducción y 25 horas de carga. <p>¿Cuántos viajes deben programarse a cada ciudad para maximizar los ingresos totales?</p>
1. Mencione las variables de decisión.
2. Escriba la función objetivo
3. Escriba las restricciones del problema
4. Escriba el problema lineal, es decir, concatenado la función objetivo y restricciones.
5. Solucione el problema por el método simplex (Realizar la tabla, no se permiten imágenes o capturas de pantalla). Recuerde que debe hacer cada una de las iteraciones, así como la tabla inicial simplex.
6. Resuelva la pregunta que plantea el problema.

Problema 2
<p>Una cooperativa agrícola planea producir dos tipos de cultivos: trigo y maíz. El trigo genera un beneficio de \$120 por tonelada y el maíz \$100 por tonelada. Los recursos disponibles son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Agua: 500 metros cúbicos.• Fertilizante: 300 kilogramos. <p>Requisitos por tonelada:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trigo: 5 m³ de agua y 4 kg de fertilizante.• Maíz: 4 m³ de agua y 3 kg de fertilizante. <p>¿Cuántas toneladas de trigo y maíz deben producirse para maximizar las ganancias totales?</p>
1. Mencione las variables de decisión.
2. Escriba la función objetivo
3. Escriba las restricciones del problema
4. Escriba el problema lineal, es decir, concatenado la función objetivo y restricciones.
5. Solucione el problema por el método gráfico (Realice las tabulaciones y el procedimiento pertinente)
6. Pegue el gráfico de la solución por el método gráfico.
7. Responda la pregunta planteada en el problema.

SEGUNDA PARTE:
ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN- 60%

1. Portada

- Nombre de la universidad y facultad
- Título del proyecto
- Autor(es) y tutor(es)
- Fecha

2. Resumen

- Breve descripción del problema, objetivos y metodología utilizada.

3. Introducción

- Contextualización del tema de investigación.
- Importancia de la asignatura vista en la resolución del

problema planteado.

- **Justificación del estudio.**

4. Planteamiento del Problema

- **Descripción clara del problema a investigar.**
- **Preguntas de investigación.**
- **Hipótesis o conjetura (si aplica).**

5. Objetivos

- **Objetivo general:** Lo que se espera lograr con la investigación.
- **Objetivos específicos:** Pasos concretos para alcanzar el objetivo general.

6. Marco Teórico

- **Definiciones y conceptos clave de la asignatura vista, relacionados con el tema.**
- **Estudios previos y antecedentes.**

7. Metodología

- **Tipo de investigación (teórica, experimental, aplicada).**
- **Métodos y herramientas utilizadas (si requiere puede usar: demostraciones matemáticas, software de simulación como Python, MATLAB, Graphviz, etc.).**
- **Técnicas de recolección y análisis de datos (si aplica).**

8. Desarrollo y Análisis de Resultados

- **Explicación detallada de los procedimientos matemáticos aplicados.**
- **Ejemplos y resolución de problemas concretos.**
- **Gráficos, tablas o representaciones visuales para facilitar la comprensión.**

9. Conclusiones y Recomendaciones

- **Resumen de los hallazgos y su impacto en la asignatura vista.**
- **Posibles aplicaciones en otras áreas.**
- **Sugerencias para investigaciones futuras.**

10. Bibliografía

- **Citas y referencias según el formato APA, IEEE, o el**

recomendado por la universidad.

11. Anexos (si aplica)

- **Códigos fuente si se usó algún software.**
- **Demostraciones extensas o adicionales.**

Recuerde.....

“TODO LO QUE VALE LA PENA CUESTA ESFUERZO Y SACRIFICIO”