|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Logotipo, nombre de la empresa  El contenido generado por IA puede ser incorrecto. | Imagen que contiene Logotipo  El contenido generado por IA puede ser incorrecto. | Diagrama  El contenido generado por IA puede ser incorrecto. |

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE FRONTERA COMALAPA**

**MATERIA**

**INVESTIGACION DE OPERACIONES**

**TEMA**

**REPORTE DE PRACTICA**

**ESTUDIANTE**

**ISAIAS SALATHIEL LOPEZ TORRES**

**TERCER SEMESTRE, ING. SISTEMAS COMPUTACIONALES.**

**NC:241260085**

**MODALIDAD**

**ESCOLARIZADA**

**DOCENTE**

**ING. FRANCISCO JAVIER MINGO VELAZQUEZ**

**FRONTERA COMALAPA CHIAPAS, A 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2025**

**INTRODUCCIÓN**

La programación lineal es una de las herramientas más utilizadas en la investigación de operaciones, ya que permite resolver problemas de optimización bajo ciertas restricciones. Su aplicación es amplia en áreas como la industria, la logística, la producción y los servicios, donde es necesario maximizar ganancias o minimizar costos. Durante el desarrollo del tema 1 se estudiaron los conceptos básicos, los tipos de modelos, la formulación de problemas y su resolución mediante distintos métodos, tanto gráficos como algebraicos y computacionales, reforzando el aprendizaje con ejercicios prácticos.

**JUSTIFICACIÓN**

El estudio de la programación lineal es fundamental para la formación de un ingeniero en sistemas computacionales, pues brinda la capacidad de modelar y resolver problemas reales de forma estructurada y eficiente. La práctica realizada tuvo como propósito comprender los principios del modelado matemático y aplicar diferentes métodos de resolución —gráfico, simplex y dual— utilizando herramientas de software como GeoGebra, PomQM y RStudio. Esto permitió comparar resultados y comprobar que los procedimientos matemáticos y computacionales convergen en la misma solución, fortaleciendo la comprensión teórica con la práctica.

El tema 1 de la materia de **Investigación de Operaciones** se abordó en diferentes apartados:

1. **Definición, desarrollo y tipos de modelos de investigación de operaciones (1.1):** Se estudió el origen de la investigación de operaciones y su importancia en la toma de decisiones. Se analizaron los modelos determinísticos y probabilísticos, así como los de maximización y minimización.
2. **Formulación de modelos (1.2):** Se aprendió a traducir situaciones reales en expresiones matemáticas, definiendo variables de decisión, función objetivo y restricciones.
3. **Problemas por método gráfico (1.3).**: Se resolvieron problemas de producción, mezcla y transporte representando las restricciones en un plano cartesiano. Con GeoGebra se pudo visualizar la región factible y encontrar la solución óptima. Ejemplo: una fábrica de mesas y sillas en la que la mejor estrategia fue producir únicamente sillas para maximizar la ganancia.
4. **Problemas por el método simplex (1.4):** Se resolvieron problemas más complejos, imposibles de graficar, con el método simplex. Para ello se usaron PomQM y RStudio, obteniendo la solución paso a paso y validando la comprensión del algoritmo.
5. **Aplicaciones diversas de programación lineal (1.5):** Se analizaron casos de la vida real como producción de alimentos, transporte, asignación de recursos y optimización de costos. Los ejercicios desarrollados mostraron cómo aplicar los métodos a distintos escenarios, tanto de maximización como de minimización.

Los ejercicios del archivo de práctica incluyeron la resolución de problemas de producción, transporte, mezcla y asignación, aplicando los métodos gráfico, simplex y dual, y utilizando las tres herramientas de software mencionadas

**CONCLUSIÓN**

La práctica del tema 1 permitió consolidar los conocimientos fundamentales de programación lineal, desde la formulación de modelos hasta su resolución mediante distintos métodos. Se comprendió que, aunque los problemas se plantean de manera matemática, las soluciones representan decisiones aplicables en la vida real. Asimismo, el uso de software especializado como GeoGebra, PomQM y RStudio facilitó la resolución de los ejercicios y demostró la importancia de las herramientas tecnológicas en la optimización de procesos. En conclusión, este tema brindó una base sólida para el estudio de métodos más avanzados en investigación de operaciones, además de desarrollar habilidades analíticas y de resolución de problemas aplicables al ámbito profesional.

**FUENTES DE INFORMACION**

1. Winston, W. L. (2004). *Operations Research: Applications and Algorithms*. Cengage Learning.
2. Render, B., Stair, R. M., & Hanna, M. E. (2006). *Métodos Cuantitativos para los Negocios*. Pearson Educación.
3. Taylor, B. W. (2013). *Introducción a la Ciencia de la Administración*. Pearson.