

**Materia:** Matemáticas para la Ciencia de Datos

**Docente:** Briceyda B. Delgado

**Tarea 8.**

**Fecha límite:** 18 de Noviembre de 2024.

## Optimización

Monterrey al ser una zona industrial se requiere de diversos proveedores que satisfagan la demanda de ciertos productos, tal es el caso de cierta empresa que produce solenoides. Se ha recibido una orden de compra cuya demanda para los próximos seis meses es de 250, 280, 300, 270, 270 y 320 unidades. La capacidad de producción de la planta no es capaz de satisfacer la demanda por mes de este solenoide debido a que debe satisfacer a otros clientes, teniendo una capacidad actual de unidades por mes de 220, 300, 220, 350, 290, 230. No se permite satisfacer la demanda de un mes en un periodo posterior al suyo, pero se puede utilizar tiempo extra para satisfacer la demanda inmediata. La capacidad de tiempo extra en cada periodo es la mitad de la capacidad regular. El costo de producción unitario por cada mes es de 105.00, 113.00, 99.00, 126.00, 119.00 y 93.00 respectivamente. El tiempo extra tiene un costo de 40 % más que el costo normal en ese periodo por unidad producida.

La empresa permite inventariar producto que puede ser utilizado para satisfacer una demanda posterior con un costo de almacenamiento de 5 por unidad/mes. Formule un modelo de producción que permita a la empresa cumplir con la demanda de cada mes minimizando los costos incurridos en el cumplimiento.

Primera etapa del reporte. Incluya los siguiente puntos en formato libre, máximo 8 páginas.

- Investigar los métodos más comunes de optimización.
- Investigar los conceptos básicos de la programación lineal.
- Investigar qué es un grafo.
- Desarrollar un grafo que relacione el periodo de producción con el mes de demanda probado en la situación problema.

- Elaborar una tabla de costos, incluidos los costos extras por mes, como una matriz de tamaño  $12 \times 6$ .
- Defina las doce restricciones de capacidad para cada periodo , tiene que ser 6 para la producción normal y 6 la producción con tiempo extra.
- Defina las seis restricciones de demanda para cada mes.
- Defina la función objetivo para minimizar las ganancias.