

APLICACIONES RECIENTES EN LA
INVESTIGACIÓN
DE
OPERACIONES

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

APLICACIONES RECIENTES EN LA
INVESTIGACIÓN
DE OPERACIONES

Coordinadores:

Ada Margarita Álvarez Socarrás

Oliver Avalos Rosales

Irma Delia García Calvillo

Aplicaciones recientes en la Investigación de Operaciones

© Ada Margarita Álvarez Socarrás

© Oliver Avalos Rosales

© Irma Delia García Calvillo

© Universidad Autónoma de Coahuila

Boulevard Venustiano Carranza sin número

Colonia República Oriente, C.P. 25280

Saltillo, Coahuila, México.

ISBN: 978-607-506-350-8

Presentación

Es un honor presentar este libro que muestra algunos de los resultados de la investigación que se realiza en México y algunas partes de Latinoamérica en el área de Investigación de Operaciones. Este libro es un compendio de resultados recientes de IdeO, todos relacionados con aplicaciones reales, lo que muestra que la optimización cada vez tiene mayores alcances en el sector público y privado, mejorando los procesos y la calidad de vida de las personas.

El libro está formado por cuatro capítulos. El primero de ellos se dedica a un problema de ruteo de vehículos para una empresa mexicana del área química. El segundo capítulo plantea una aplicación de la optimización para la distribución de aguas tratadas en una ciudad de la República Mexicana. El tercer capítulo de este libro desarrolla un modelo de simulación para la gestión de inventarios. Por último, el cuarto capítulo describe el desarrollo de software para el área de pronósticos, aplicado a una empresa mexicana.

Agradecemos a los autores por permitirnos ser partícipes en la edición de estos resultados de investigación, así como al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y a la Universidad

Autónoma de Coahuila por el apoyo brindado para la publicación de estas **Aplicaciones Recientes en la Investigación de Operaciones**.

Saltillo, Coahuila, septiembre 2018.

Dra. Ada Margarita Álvarez Socarrás
Dra. Irma Delia García Calvillo

Índice general

1. Diseño de una red de distribución mediante el problema de enrutamiento de vehículos capacitados selectivos para una empresa de producción de reactivos químicos en México	1
1.1. Introducción	3
1.2. Revisión de literatura	4
1.3. Descripción del caso de estudio	8
1.4. Descripción del modelo	9
1.4.1. Parámetros	10
1.5. Discusión de resultados	12
1.6. Conclusiones	15
2. Metaheuristic-based optimization of treated water distribution in a Mexican City	19
2.1. Introduction	20
2.2. Methodology	22
2.2.1. Three approaches for the local search procedure	24
2.3. Results	29
2.4. Conclusions and future research	30

3. Modelo de simulación de un sistema permanente de gestión de inventarios como soporte al aprendizaje basado en problemas	33
3.1. Introducción	34
3.2. Metodología de aprendizaje activo	38
3.3. Conclusiones	50
4. Desarrollo de software para la predicción de ventas aplicado a empresas proveedoras de productos químicos.	53
4.1. Introducción	55
4.2. Descripción del problema	56
4.3. Metodología de solución	57
4.3.1. Siete pasos en el sistema de pronóstico	57
4.4. Resultados	62
4.5. Conclusiones	65