

INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Contenidos

PARTE I: LOS MODELOS Y SU CONSTRUCCIÓN.

Unidad 1.

Reseña histórica. Naturaleza de la Investigación Operativa. Clasificación de modelos. Metodología de la investigación operativa. Teoría de Sistemas. Análisis y modelado de problemas. Formulación de modelos matemáticos. Enfoque de sistemas. Sinergia y recursividad. Elementos de un sistema. Retroalimentación. Definición de sistema. Recursos y componentes del sistema. Fundamentos del análisis de sistemas. Análisis de los requerimientos de información. El proceso de análisis. Aspectos esenciales del análisis.

PARTE II: OPTIMIZACIÓN

Unidad 2.

Programación lineal. Formulación de modelos. Introducción. Construcción de modelos en planillas de cálculo electrónicas. Representación de modelos: escenarios de decisión. Optimización lineal: Programación Lineal. Formulación de modelos en Programación lineal: función objetivo, restricciones, supuestos del modelo. Soluciones factibles y óptimas. Puntos extremos. Maximización. Minimización. Construcción de modelos en planillas de cálculo: uso de SOLVER. Resolución gráfica.

Unidad 3.

Método SIMPLEX. Casos de maximización y minimización. Problemas primal y dual. Casos especiales. Interpretación de las tablas del SIMPLEX. Aplicaciones a comercialización, producción y planificación de recursos en buques pesqueros, plantas pesqueras y puertos pesqueros. Análisis de sensibilidad.

Unidad 4.

Modelo de transporte. Variaciones. Modelo de asignación. Modelos de redes. Modelos de trasbordo con capacidades. Modelo de la ruta más corta. Aplicaciones. Utilización de software específico.

Unidad 5.

Optimización con enteros. Importancia de las soluciones enteras. Tipos de modelos de programación lineal con enteros. Interpretación gráfica. Utilización de software específico.

PARTE III: MODELOS PROBABILÍSTICOS

Unidad 6.

Administración de proyectos: PERT y CPM. Representación gráfica: actividades y nodos. Determinación de la ruta crítica. Planificación y control del desarrollo del proyecto. Variabilidad en los tiempos de las actividades. Tipos de tareas: repetitivas, hitos, resumen. Entregables. Gráfico de Gantt. Informes. Aplicaciones. Utilización de software específico. Principales problemas de los proyectos del sector pesquero.

Unidad 7

Decisiones secuenciales: árboles de decisión. Uso de software específico Treeplan. Simulación Monte Carlo. Aplicaciones. Teoría de colas de espera. Modelo básico. Clasificación de modelos de cola de espera. Determinación de la longitud del sistema y la cola, tiempos medios de espera en el sistema y en la fila.