

Asignatura: Elementos de la Investigación Operativa

Docente: Lic. Cristina Rodríguez

▪ **Contenidos.**

Unidad Temática N° 1 – Introducción.

Historia de la Investigación Operativa. Definición. Objetivos de la I.O. Características esenciales de la I.O. Fases de la I.O. Métodos, Técnicas e Instrumentos utilizados.

Modelos: Definición. Tipos de Modelos: icónicos, analógicos, simbólicos o matemáticos. Estudio de los subtipos de modelos matemáticos: Cuantitativos y Cualitativos, Estándar y Hechos a Medida, Probabilísticos y Determinísticos, Descriptivos y de optimización, Estáticos y Dinámicos, Simulación.

Aspectos de un Modelo: Construcción. Función. Evaluación.

Métodos Cuantitativos

Unidad Temática N° 2 – Programación Lineal.

Objetivos de la Programación Lineal. Ventajas de la programación. Información requerida en la programación. Objetivos de la Empresa y la Programación.

Limitaciones de la Programación Lineal.

Casos de su implementación. Ejemplos.

Construcción de los modelos de programación: definición de actividades, restricciones (de mínimo, máximo e igualdad), ecuaciones o filas de transferencia, coeficientes, condiciones de no negatividad, la función objetivo. Precauciones a tener en cuenta en la construcción de modelos.

Métodos de Solución: Formulación algebraica. Solución Gráfica. Solución Simplex.

Solución Dual a un problema de programación lineal. Definición del Problema Dual.

Duales Simétricos y Asimétricos. Utilidades de la solución Dual.

Aplicación de la programación a problemas de maximización y de minimización.

Análisis de Sensibilidad.

Formación de precios y coeficiente de producción: precios, precios de las entradas, costos de comercialización, coeficientes de producción.

Unidad Temática N° 3 – Modelos de transporte

El Modelo de Transporte: definición, el algoritmo de transporte. Modelos de transporte no tradicionales: problemas de producción, problemas de trasbordo, problemas de asignación. Método húngaro.

Unidad Temática N° 4 – Modelos de Redes.

Teoría de juegos. Juego entre dos jugadores y entre más jugadores. Juegos de suma cero. Punto de ensilladura. Dominancia. Resolución gráfica. Juegos contra la naturaleza. Criterios de Laplace, Hurwicz, Wald y Savage.

Unidad Temática N° 5 – Modelos de Redes.



Definición de Red. Alcance de las aplicaciones de redes. Representación de la Red.
Problema de la ruta más corta.

CPM y PERT: representación de la Red. Cálculo de la ruta crítica. Tiempo esperado,
tiempo más próximo y más tardío para un evento. Ventajas y Desventajas del PERT.
PERT/Tiempo y PERT/Costo.

Gantt: conceptos y definición.

▪ **Bibliografía**

- **Taha, Handy A.** Investigación de Operaciones, Una Introducción, 6^{ta.} Ed. México. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. 1998.
- **Eppen, G. D. Gould, F. J. Schmidt, C. P. Moore, Jeffrey H. Weatherford, Larry R.** Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa. México. Ed. Pentice Hall. 2000.
- **Munier, Nolberto Juan.** Programación Lineal. Buenos Aires. Ed. Astrea.
- **Arreola Risa, Jesús S. Arreola Risa, Antonio** Programación Lineal. México. Ed. Thomson 2003