

20
81
1972

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Materia: "Investigación Operativa II".

Carreras: Computador Científico y Licenciado en Matemática. (Optativas).

Curso: Segundo cuatrimestre de 1972.

Profesor: Ing. Isidoro Marín.

PROGRAMA ANALITICO

1. Observaciones sobre el método científico en I.O.
Diversas fases del método; detalle de las etapas de cada fase de la investigación. Determinación de modelos matemáticos. Medidas de efectividad. Libros actualizados y publicaciones periódicas fundamentales.
2. Métodos clásicos para la formulación de modelos
Métodos elementales. Ecuaciones diferenciales. Modelos estocásticos que comprenden ecuaciones diferenciales. Modelos matemáticos que comprenden ecuaciones en diferencias finitas. Ejemplos de aplicación en problemas de I.O.
3. Simulación de procesos aleatorios
Generación de secuencias de números de azar. Tablas de generación en computadoras digitales. Muestras de una distribución conocida. Muestras de distribución básica analítica. Simulación de operaciones complejas.
4. Modelos estáticos de stock
Importancia del nivel adecuado. Diagrama del flujo y de secuencia. Costos. Características y objeto de los problemas de stock. Análisis de modelos sin y con nivel de protección. Modelos sin y con consideración de costos de agotamiento. Modelos con precios de adquisición o con producción variables de acuerdo con el tamaño del lote. Modelos con restricciones especiales. Modelos especiales de demanda aleatoria. Abacos y nomogramas.
5. Teoría de la espera en fila
Análisis de una cola simple y con un solo canal con un número infinito de posibles clientes. Análisis de diversos regímenes de afluencia. Análisis de una cola simple y un solo canal con longitud limitada de cola.

2

Efecto de la impaciencia de los clientes. Régimen de entrada Poisson con salida cíclica en cola simple y canal único. Sistemas con arribo tipo Poisson y tiempos de servicios tipo Erlang. Cola simple con múltiples canales. Tratamiento de casos particulares Empleo de tablas. Problemas de stock tratados con esta teoría.

6. Métodos de camino crítico

Objetivos de la dirección. Definiciones básicas y elementos fundamentales de la teoría de los grafos. Redes. Construcción. Estimación de duraciones. Definición y cálculo de fechas para los sucesos y las actividades. Márgenes. Criticidad. Diagrama calendario. Codificación. Programación de recursos. Aceleración de las actividades. Análisis financiero. Elaboración de informes.

7. Teoría de la programación dinámica

Procesos de múltiples etapas. Decisiones sucesivas. Concepto de política óptima. Comportamiento determinista y estocástico. Principio de optimalidad. Ecuación general de la política óptima. Su resolución por aproximaciones sucesivas. Problemas de embotellamiento Problemas de stock: modelos dinámicos.

8. Otros métodos y modelos importantes.

Métodos de exploración dirigida (branch and bound). Naturaleza de los problemas combinatorios. Programación lineal entera. Nueva solución al problema de asignación. El problema del viajante. El modelo de secuenciamento de máquinas y productos.

IM.mnt.
19.6.72.

BIBLIOGRAFIA

1. AGARD J. y otros - Les méthodes de simulation
Dunod, París 1968
2. BERGE, C. - Théorie des graphes et ses applications
Dunod, París 1958
Initiation aux processus aleatoires
Dunod, París 1959
3. KAUFMANN, A. - Méthodes et modeles de la recherche operationelle. (Tomos I y II).
Dunod, París 1962/64
- 3'. KAUFMANN, A. - Métodos y modelos de la investigación de operaciones. CECSA, (Traducción del tomo I, indicado en 3).
- 3". KAUFMANN, A. - La programación dinámica, CECSA, (Traducción del tomo II, indicado en 3).
México, 1967
4. MARIN, I. - Curso de Investigación Operativa. Facultad de Ingeniería.
Buenos Aires, 1959/60
5. MARIN, I. y PALMA, R. - Manual Básico de Métodos de camino crítico. CFI.
Buenos Aires, 1970
6. MORSE, P. M. - Queues, inventories and maintenance
Wiley, N. York, 1958
7. SAATY, T.L. - Mathematical Methods of Operations Research
Mc Graw Hill, New York, 1958.
8. M. SASIENI, YASPAN A. Y FRIEDMAN L. - Operations Research, Methods and Problems
J. Wiley and Sons.
New York, 1959
9. MARIN I. - Métodos de exploración dirigida.
F. de Ingeniería, Bs. Aires, 1972.

Nota Son básicos los citados en 3 (6 3' y 3"), 4 , 5 y 9.