

~~10~~ 2497. 1979

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

MATERIA: INVESTIGACION OPERATIVA II (dos).

CARRERAS: Computador científico y Licenciado en Matemática.
(Optativas).

PUNTAJE: Cuatro

CURSO: Segundo Cuatrimestre de 1979.

PROFESOR: ING. ISIDORO MARIN

PROGRAMA ANALITICO

1. 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.

2. Modelos estáticos de stock.

Conceptos fundamentales: importancia, diagramas de flujos y de materiales, costos. Características de los problemas de stock y objeto de los modelos correspondientes. Análisis de modelos sin y con nivel de protección. Modelos sin y con consideración de costos de agotamiento. Modelos con precios de adquisición o de producción variables de acuerdo con el tamaño del lote. Modelos con restricciones especiales. Modelos especiales de demanda aleatoria, dentro de períodos entre reposiciones o para toda la vida útil de un equipo. Abacos y nomogramas.

Aprobado por Resolución DT 938/80

3. Modelos de línea de espera.

Análisis de una cola simple y un solo canal, con un número infinito de posibles clientes. Análisis de diversos regímenes de afluencia. Definición y análisis de los estados del sistema. Deducción de todos los indicadores fundamentales. Análisis de cola simple y un solo canal con longitud limitada de cola. 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 servicio Erlang. Cola simple con múltiples canales, sin y con número limitado de posiciones de espera. Cola simple con múltiples canales y población finita. Empleo de tablas. Tratamiento de casos particulares de canales secuenciales o de condiciones especiales de los descriptos.

4. Métodos de camino crítico.

Concepto de proyecto. Objetivos de la dirección de un proyecto. Definiciones básicas y elementos fundamentales de la teoría de los grafos. Concepto de procedencia inmediata. Redes de relaciones lógicas: expresión matricial y gráfica. Estimación de duraciones de actividades. Definición y cálculo de fechas para los sucesos. Márgenes. Criticidad. Diagrama calendario. Codificación. Programación de los recursos. Aceleración de actividades. Análisis financiero. Elaboración de informes. Aplicaciones.

5. Teoría de la programación dinámica.

Estado de un sistema. Procesos de múltiples etapas. Decisiones sucesivas. Concepto de política y de política óptima. Comportamiento determinístico y estocástico. Principio de optimalidad: enunciado y análisis para situaciones determinísticas y aleatorias. Ecuación general de la política óptima. Problemas de construcción de rutas, trazado de líneas de transmisión de energía, distribución de inversiones, compra de productos, almacenamiento y uso de materiales, mantenimiento y sustitución de equipos. Otras aplicaciones.

6. Simulación de fenómenos simples aleatorios y determinísticos.

Concepto de simulación. Simulación de leyes estadísticas. Generación de secuencias de números al azar. Tablas de números al azar. Generación en computadoras digitales. Muestras de distribuciones básicas analíticas y de distribuciones cualesquiera. Número de elementos a obtener para lograr una dada aproximación. Simulación de fenómenos determinísticos mediante el uso de procesos aleatorios.

Aprobado por: DT 978/80

7. Simulación de problemas complejos.

Objeto de la simulación de situaciones reales. Modelo analítico y modelo de simulación. Consideración de problemas de stock, línea de espera y camino crítico mediante modelos de simulación. Análisis de la situación real. Diseño de cuadros de información para el vuelco de la simulación. Conclusiones a obtener partiendo de los resultados alcanzados.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. A. Kaufman. Modelos y métodos de la investigación de operaciones, CECSA, México, 1969.
2. A. Kaufman y R. Crum. Los fenómenos de espera. CECSA; México, 1974.
3. A. Kaufman. Métodos y modelos de la programación dinámica, CECSA, México, 1970.
4. I. Marín. Curso de Investigación Operativa de la Facultad de Ingeniería. CEI. publ. N° 11.52.02 y 31.06.05. Buenos Aires, 1968 y 1974.
5. I. Marín y R. Palma. Manual básico de métodos de camino crítico. Ed. Macchi, Buenos Aires, 1977.
6. V. Rodríguez. Modelos de stocks con restricciones. CEI. publ. no. 31.06.06. Buenos Aires, 1975.
7. J.I. Hernández. Simulación de modelos. SADIO. Buenos Aires, 1975.
8. R.L. Ackoff y M.W. Sasieni. Fundamentos de Investigación de operaciones. Limusa - Wiley. México, 1971.
9. M.W. Sasieni, A. Yaspan y L. Friedman. Investigación de operaciones: métodos y problemas. Limusa - Wiley. México, 1974.

* * *

1979 - 07/94/80