

3C  
1973

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Materia: "Investigación Operativa II"

Carreras: Computador Científico y Licenciado en Matemática  
(Optativas)

Puntaje: Dos

Curso: Segundo cuatrimestre de 1973

Profesor: Ing. Isidoro Marín

Clases: 6 horas semanales, teórico-práctico

PROGRAMA ANALITICO

1. 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.

2. Simulación de procesos aleatorios

Generación de secuencias de números de azar. Tablas. Generación en computadoras digitales. Muestras de una distribución conocida. Muestras de distribución básica analítica. Simulación de operaciones complejas.

3. 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.

4. Teoría de la espera en fila

Análisis de una cola simple y con un sólo canal con un nú-  
mero infinito de posibles clientes. Análisis de diversos  
régimenes de afluencia. Análisis de una cola simple y un  
sólo 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. Siste-  
mas con arribo tipo Poisson y tiempos de servicios tipo -  
Eslang. Cola simple con múltiples canales. Tratamiento-  
de casos particulares. Empleo de tablas. Problemas de -  
stock tratados con esta teoría.

5. Teoría de la programación dinámica

Procesos de múltiples etapas. Decisiones sucesivas. Con-  
cepto 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.

6. Métodos clásicos para la formulación de modelos

Métodos elementales. Ecuaciones diferenciales. Modelos-  
estocásticos que comprenden ecuaciones deferenciales. Mo-  
delos matemáticos que comprenden ecuaciones en diferencias  
finitas. Ejemplos de aplicaciones en problemas de I.O.

7. Otros métodos y modelos importantes

Métodos de exploración dirigida (blanch ando bound). Na-  
turaleza de los problemas combinatorios. Programación li-  
neal entera. Nueva solución al problema de asignación. -  
El problema del viajante. El modelo de secuenciamento de  
máquinas y productos.

8. Resumen de 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 mate-  
máticos. Medidas de efectividad. Libros actualizados y  
publicaciones periódicas fundamentales.

## 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 . Métodos y modelos de la investigación -  
de operaciones. CECSA, (Traducción del  
tomo I, indicado en 3)
3. KAUFMANN, A. . Méthodes et modeles de la recherche ope  
rationnelle. (Tomos I y II)  
Dunod, París 1962/64
- 3'. KAUFMANN, A . La programación dinámica, CECSA, (Traduc  
ción del tomo II, indicado en 3)  
México, 1967
4. MARIN, I . Curso de Investigación Operativa. Fa--  
cultad de Ingeniería  
Buenos Aires, 1959/60
5. MARIN, I y PELMA, R . Manual básico de Métodos de camino crí-  
tico. CFI  
Buenos Aires, 1970
6. MORSE, P M . Queues, inventories and maintainance  
Wiley, N. York, 1958
7. SAATY, T L . Mathematical Methods of Operations Re--  
search  
Mc Graw Hill, New York, 1958
8. M SASIENI, YASPA  
A Y FRIEDMAN L. . Operations Research, Methods and Pro--  
blems  
J. Wiley and Sons  
New York, 1959

9. MARIN, I

• Métodos de exploración dirigida  
F. de Ingeniería  
Buenos Aires, 1972

Nota: Son básicos los citados en 3 (ó 3' y 3''), 4,5 y 9

IM.sdd  
3.9.73