

INFORMACION PARA LOS ESTUDIANTES DE
METODOS CUANTITATIVOS (XN - 1457)

(Segundo semestre 1981)

Prof. Geovanny Castillo

1.- DESCRIPCION DEL CURSO

Con este curso se pretende dar al estudiante avanzado de Diplomado en Administración de Negocios, una idea adecuada del desarrollo de Técnicas matemáticas modernas empleadas en la Administración. Se incluyen temas clásicos de investigación de operaciones, se le presenta al estudiante el Por Qué ? de los métodos, sus usos y se trata de darles aplicación suficiente. Entre otros temas se estudian : Programación lineal, modelos de inventarios, teoría de las colas, simulación, cadenas de Markov y métodos Pert.

2.- OBJETIVO GENERAL

Familiarizar al estudiante con la amplitud y las dificultades de la Investigación de operaciones sin que por ello se pretenda cubrir el campo en forma exhaustiva. Al mismo tiempo se busca que el estudiante conozca y aplique algunas técnicas de uso necesario y poco frecuente en las empresas nacionales.

3.- BASE PREVIA

El estudiante deberá haber aprobado el curso XS-0277 Estadística General II.

4.- DESARROLLO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (estimación)

<u>TEMA</u>	<u>MATERIA</u>	<u>TIEMPO DE EXPOSICION</u>	
I	La toma de decisiones y la Investigación de operaciones	1 Sem.	14 de Julio
II	Programación lineal	3 Sem.	21 Julio-4 Agos.
III	Problemas de transporte y Asignación	21/2 Sem.	11 Agos.-25 Ag.

IV	Métodos Pert y Análisis de Markov	21/2 Sem.	25 Ag.-8 Set.
V	Modelos de líneas de espera (teoría de las colas)	2 Sem.	15 Set.-22 Set.
VI	Modelos de simulación	2 Sem.	29 Set.-5 Oct.
VII	Modelos de inventario	2 Sem.	12 Oct.-26 Oct.

5.- FECHAS DE EXAMENES

En el curso del semestre habrá tres exámenes parciales, los cuales se efectuarán en las siguientes fechas y horas :

PRIMER EXAMEN PARCIAL : Sábado 5 de Setiembre, 2 p.m.

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL : Sábado 3 de Octubre, 2 p.m.

TERCER EXAMEN PARCIAL : Martes 3 de Noviembre, 5 p.m.

6.- MATERIA DE LOS EXAMENES

Los exámenes versarán sobre toda la materia contenida en la Bibliografía recomendada, la expuesta en clase y las lecturas complementarias.

Los exámenes parciales comprenderán los siguientes temas :

PRIMER EXAMEN PARCIAL : Temas I, II y III

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL: Temas IV y V

TERCER EXAMEN PARCIAL : Temas VI y VII

7.- OTRAS PRUEBAS

Como cosa adicional a los exámenes parciales, se realizarán pruebas cortas y otras asignaciones. Las pruebas cortas se realizarán, sin previo aviso, durante los primeros quince minutos de la primera lección y comprenderán la materia expuesta hasta la clase anterior o la asignada para ese efecto.

8.- CALIFICACION

La nota final quedará integrada de la siguiente manera :

3 Exámenes Parciales	90 % (30 % cada uno)
Exámenes cortos, tareas, etc.	10 %.

9.- PROGRAMA DEL CURSO METODOS CUANTITATIVOS (XN=1457)

TEMA I : LA TOMA DE DECISIONES Y LA INVESTIGACION DE OPERACIONES

- 1.- La ciencia de la dirección.
- 2.- La dirección y la toma de decisiones.
- 3.- La investigación de operaciones y la dirección
 - 3.1.- Historia de la investigación de operaciones.
 - 3.2.- Definición de investigación de operaciones.
 - 3.3.- El método de la investigación de operaciones.
- 4.- Análisis de los componentes de un proyecto de investigación de operaciones.
 - 4.1.- Beneficios.
 - 4.2.- Formulación del problema.
 - 4.3.- Construcción del modelo.
 - 4.4.- Soluciones del modelo.
 - 4.5.- Prueba del modelo, control de modelos.
- 5.- Algunos ejemplos : modelos introductorios.

BIBLIOGRAFIA

- Buffa, Elwood S. Dirección de operaciones : problemas y modelos. Editorial =
Limusa-Wiley S. A. Méjico. 1973. Cap. I
- Pawda Witenberg, Juan. Métodos y modelos de Investigación de Operaciones . =
(Vol. I : Modelos Determinísticos). Editorial Limusa S.A. Méjico.
1976. Cap.I
- Shamblin, James.; G.T. Stevens. Investigación de operaciones : un enfoque =
fundamental. Libros Mc Graw Hill de Méjico S.A. de C.V. Méjico. =
1975. Cap. I
- Thierauf, Robert J.; Richard A. Gosse. Toma de decisiones por medio de inves-
tigación de operaciones. Editorial Limusa S. A. Méjico. 1979. Cap
1 y 2.
- Ullman, John. Métodos cuantitativos en Administración. Libros Mc Graw Hill. =
Méjico. 1979. Cap. I

TEMA II : PROGRAMACION LINEAL

- 1.- Requerimientos de un problema de programación lineal.
- 2.- Métodos gráficos de la programación lineal.
- 3.- Método algebraico.
- 4.- El método simplex.
- 5.- Análisis de sensibilidad.
- 6.- Ventajas de los métodos de programación lineal.
- 7.- Precauciones en la programación lineal.
- 8.- Aplicaciones y solución de problemas.

BIBLIOGRAFIA

- Buffa, Elwood. Op. Cit. Cap. 19 y Cap. 20
Prwda Witenberg, Juan. Op. Cit. Cap. 2
Shamblin, James. Op. Cit. Cap. 10 y Cap. 11
Thierauf, Robert. Op. Cit. Cap. 8
Ullman, John. Op. Cit. Cap. 7

TEMA III : PROBLEMAS DE TRANSPORTE Y ASIGNACION

- 1.- Introducción.
- 2.- La estructura del transporte.
- 3.- El algoritmo del transporte.
- 4.- Problemas de transporte degenerados.
- 5.- Problemas de transporte con capacidad restringida en sus flujos.
- 6.- Problemas de transbordo o transporte con nodos intermedios.
- 7.- Problemas de asignación.
- 8.- Problemas de transporte generalizados.
- 9.- Aplicación de conceptos.

BIBLIOGRAFIA

- Prawda Witenberg, Juan. Op. Cit. Cap 3.
Shamblin, James. Op. Cit. Cap. 11
Thierauf, Robert. Op. Cit. Cap. 9
Ullman, John. Op. Cit. Cap. 6

TEMA IV : METODOS PERT Y ANALISIS DE MARKOV

- 1.- Métodos Pert
 - 1.1.- Pert / tiempo.
 - 1.2.- Pert / costo.
 - 1.3.- Pert / Lob.
 - 1.4.- Aplicaciones del Pert
- 2.- Análisis de Markov
 - 2.1.- Formulación de un proceso como una cadena de Markov.
 - 2.2.- Análisis de probabilidad por medio de cadenas de markov.
 - 2.3.- Cadenas de markov ergódicas.
 - 2.4.- Condiciones de equilibrio.
 - 2.5.- Cadenas de markov absorbentes.
 - 2.6.- Aplicaciones.

BIBLIOGRAFIA

- Buffa, Elwood. Op. Cit. Cap. 22
Prawda, Juan. Op. Cit. Cap. 4
Shambin, James. Op. Cit. Cap. 4
Thierauf, Robert. Op. Cit. Cap. 5 y Cap. 13
Ullman, John. Op. Cit. Cap. 5

TEMA V : MODELOS DE LINEAS DE ESPERA (TEORIA DE LAS COLAS)

- 1.- Introducción. Definición de términos.
- 2.- Modelos básicos.
- 3.- Distribución de los tiempos de llegada y de servicios.
- 4.- Modelos de líneas de espera infinitas.
- 5.- Modelos de líneas de espera finitas.
- 6.- Las líneas de espera y el mantenimiento.
- 7.- Aplicaciones.

BIBLIOGRAFIA

- Buffa, Elwood. Op. Cit. Cap. 12 y Cap. 13.
Shamblin, James. Op. Cit. Cap. 8.
Thierauf, Robert. Op. Cit. Cap. 14
Ullman, John, Op. Cit. Cap. 19

TEMA VI : MODELOS DE SIMULACION

- 1.- Introducción. Definiciones.
- 2.- La simulación del muestreo.
- 3.- Ejemplos de simulación.
- 4.- Simulación de sistemas en gran escala.
- 5.- Modelos con salida dinámica.
- 6.- Aplicación de conceptos.

BIBLIOGRAFIA

- Buffa, Elwood. Op. Cit. Cap. 14, Cap. 15 y Cap. 16
Shamblin, James, Op. Cit. Cap. 7
Thierauf, Robert. Op. Cit. Cap. 15

TEMA VII : MODELOS DE INVENTARIO

- 1.- Modelos elementales.
- 2.- Funciones de los inventarios.
- 3.- Objetivos de la dirección y los costos.
- 4.- El modelo clásico de inventario.
- 5.- Concepto de inventario promedio.
- 6.- Cantidad económica del pedido (lote económico).
- 7.- Un modelo de inventario con costos debidos a falta de existencias.
- 8.- El efecto de los descuentos por la cantidad comprada.
- 9.- Determinación de la duración de las " corridas " de producción.
- 10.- Los sistemas de inventario y la incertidumbre.
 - 10.1.- Incertidumbre en la demanda.
 - 10.2.- Los sistemas básicos de control de inventarios y la incertidumbre
- 11.- Control de los niveles de producción.

BIBLIOGRAFIA

- Buffa, Elwood. Op. Cit. Cap. 17 y Cap. 18
Shamblin, James. Op. Cit. Cap. 6
Thierauf, Robert. Op. Cit. Cap. 7
Ullman, John. Op. Cit. Cap. 2

GCA/gca

14-7-81