INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

I

**Por: Ing. Hugo Tobar Vega**

**Profesor Principal ESPOL**

### Guayaquil, julio de 1987

# CONTENIDO

Página

Contenido i

Lista de Tablas iii

Lista de Figuras iv

Simbología vi

Prefacio vii

INTRODUCCIÓN 1

A. Conceptos y Objetivos 1

B. Repaso de Matemáticas 3

Ejercicios 7

PARTE I: PROBABILIDAD Y ESTADISTICA

CAPÍTULO I: PROBABILIDAD 9

A. Introducción 11

B. Definición y Nomenclatura 11

C. Teorías de la Probabilidad 12

D. Leyes Fundamentales de la Probabilidad 16

E. Teoremas de la Probabilidad 17

F. Leyes y Teoremas Aplicados 22

Ejercicios 32

CAPÍTULO II: VARIABLES ALEATORIAS 35

A. Introducción 35

B. Distribución y Variables Discretas 36

C. Distribución y Variables Continuas 46

Ejercicios 52

CAPÍTULO III: ÍNDICES ESTADÍSTICOS Y EXPECTACIÓN

MATEMÁTICA 53

A. Distribución de Resultados de Experimentos 53

Ejercicios 60

B. Índices Estadísticos 62

Ejercicios 72

C. Dispersión 73

Ejercicios 82

D. Expectación Matemática 84

Ejercicios 89

PARTE II: PROGRAMACION Y CONTROL

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

A. Introducción 93

B. Estructura de los Sistemas de Redes 95

CAPÍTULO II: CONTROL DETERMINISTICO DE PROYECTOS-CPM

A. Definiciones 99

B. Determinación de Modelos y Trazado de Redes 101

C. Relaciones Matemáticas 103

CAPÍTULO III: CONTROL ESTOCÁSTICO DE PROYECTOS PERT 119

A. Tiempos de Duración en Pert 110

B. Ejecución del Control del Proyecto con PERT 112

C. Control Económico del Proyecto 116

Ejercicios 119