

PROGRAMA ANALÍTICO

Fecha de Elaboración: 24 de mayo de 2001

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre del Curso:	Métodos Cuantitativos Aplicados a la Administración
Departamento que la Imparte:	Estadística y Cálculo
Clave:	DEC-420
Número de Horas Teoría:	80 (5 horas por semana)
Número de Horas Práctica:	0
Número de Créditos:	10
Carrera:	I.A.A.
Semestre:	4°
Prerrequisito:	Estadística DEC-425

II. OBJETIVO GENERAL

El objetivo del presente programa es proporcionar al estudiante herramientas matemáticas y estadísticas que aplicará durante su carrera y en la práctica profesional en campos de la Ciencia Administrativa, Investigación, Ingeniería y en otras materias de las propias matemáticas y la estadística aplicada, concentrando al estudiante en los temas de más utilidad práctica y más aplicación.

III. METAS EDUCACIONALES

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- 1.- Entender los aspectos básicos de las matemáticas, investigación de operaciones y estadística aplicada, contenidos en este programa, y su utilidad en la solución u optimización de problemas de las áreas de administración, investigación e ingeniería.

2.- Resolver u optimizar problemas sobre las áreas descritas, utilizando las herramientas básicas, también descritas, además de paquetes computacionales adecuados, o una simple calculadora de mano.

3.- Utilizar las técnicas aprendidas para, a través de la observación, plantear matemáticamente los problemas físicos, propios de su especialidad, para su análisis y correcta resolución.

4.- Entender que todas las técnicas aprendidas son dinámicas y que cambia rápidamente su esencia y su uso, y que por lo tanto es preciso estar al tanto de los nuevos avances en este campo, tanto en las técnicas mismas, como en los aparatos electrónicos de ayuda, para estar siempre acorde con el progreso.

IV.- TEMARIO

UNIDAD I

Capítulo 1: MUESTREO ALEATORIO SIMPLE

- 1.1 Sesgo y error en el muestreo.
- 1.2 Cómo seleccionar una muestra aleatoria.
- 1.3 Estimación de la media.
- 1.4 Estimación del total.
- 1.5 Estimación de la proporción.
- 1.6 Diseño del tamaño de la muestra.

Capítulo 2: REGRESIÓN Y CORRELACIÓN

- 2.1 Regresión Lineal Simple.
 - 2.1.1 El método de cuadrados mínimos.
 - 2.1.2 Inferencias relativas a la pendiente de la recta de regresión.
 - 2.1.3 Inferencias relativas a la ordenada al origen de la recta de regresión.
 - 2.1.4 Estimación de un valor esperado de y para un valor dado de x .
 - 2.1.5 Predicción de un valor particular de y para un valor dado de x .
 - 2.1.6 Coeficiente de correlación.

2.2 Regresión No Lineal.

2.2.1 El método de cuadrados mínimos generalizado.

2.2.2 Obtención de las ecuaciones normales de ajuste polinomial por el método intuitivo.

2.2.3 Ajuste matemático de modelos polinomiales de grados: 1,2,3,...

2.2.4 Suma de cuadrados del error y coeficiente de correlación.

2.2.5 Predicción de valores particulares de y , para valores dados de x .

2.3 Regresión Múltiple.

2.3.1 El método de cuadrados mínimos.

2.3.2 Obtención de las ecuaciones normales de regresión múltiple por el método intuitivo.

2.3.3 Ajuste matemático de modelos de regresión múltiple de varias variables.

2.3.4 Determinación de la bondad del ajuste de un modelo.

2.3.5 Prueba de un modelo parte por parte (variable por variable)

2.3.6 Uso de la ecuación para estimación y predicción.

UNIDAD II

Capítulo 3 Análisis de Varianza.

3.1 Comparación de más de dos medias.

3.2 Diseño de experimentos completamente al azar.

3.3 Estimación en el diseño completamente al azar.

Capítulo 4 Programación Lineal.

4.1 Estructura de los problemas de programación lineal.

4.2 El método gráfico.

4.3 El método simplex.

4.4 El método simplex de número enteros.

UNIDAD III

Capítulo 5 Modelos de Inventario.

- 5.1 Características de los Modelos de Inventarios.
- 5.2 El Modelo de Inventarios de Cantidad de Pedidos Económicos.
- 5.3 El Modelo de Inventarios de Cantidad de Pedidos de Producción
- 5.4 Sistemas de Inventarios con Demanda Probabilística.

Capítulo 6 Método de Transporte.

- 6.1 El problema de asignación.
- 6.2 El problema de transporte.

Capítulo 7 Matemáticas Financieras.

- 7.1 El interés.
- 7.2 Equivalencia.
- 7.3 Interés simple y compuesto.
- 7.4 Diagramas de flujo de caja.
- 7.5 Dedución de fórmulas de pago único.
- 7.6 Cálculo de valor presente y valor futuro.
- 7.7 Tasas nominal y efectiva.
- 7.8 Utilización de factores múltiples.

V.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

El curso está programado para 80 horas en total, equivalentes a 5 horas por semana, tiempo en el cual el maestro se conducirá como sigue:

- 1.- Expondrá los temas en el pizarrón, complementando con explicación verbal, ampliando cada tema e ilustrando con ejemplos prácticos.
- 2.- Proporcionará a los alumnos oportunamente copias de elementos de consulta preparados con anticipación, como tablas, procedimientos, machotes y otros, para que estén a la vista de los estudiantes al momento de la impartición de los temas correspondientes.

3.- Antes de finalizar cada capítulo proporcionará al estudiante laboratorios consistentes en problemas propios de la administración, la investigación y la ingeniería para fomentar en él, el desarrollo de la destreza para resolver problemas prácticos.

VI.- EVALUACIÓN

Al finalizar cada Unidad se recogerán y se revisarán los laboratorios o problemarios, entregados con oportunidad a los alumnos para su correcta resolución, y se aplicará un examen parcial sobre los temas correspondientes a esa unidad. El examen será escrito y constará de preguntas sobre la teoría, y problemas sobre la práctica, de los temas correspondientes a la Unidad.

Las calificaciones de los tres exámenes parciales que se aplicarán, uno por cada Unidad, serán promediados y la calificación final se integrará como sigue:

Exámenes Parciales- - - - -	80%
Laboratorios- - - - -	<u>20%</u>
TOTAL	100%

VII.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 1- Ullmann- John E. "Métodos Cuantitativos en Administración" McGraw-Hill, Serie Schaum. Primera Edición. 1979.
- 2- Mendenhall-Reinmuth " Estadística para Administración y Economía" Wadsworth International Iberoamérica Primera Edición en Español. 1981.
- 3- Scheaffer, R.L.-Mendenhall, W. "Elementos de Muestreo". Iberoamérica. Tercera Edición. 1987.
- 4.- García-Daniel G. "Programación Lineal" Salvador Impresor. Primera Edición. 1993.
- 5- Blank-Tarquin- "Ingeniería Económica". McGraw-Hill Segunda Edición. 1983.
- 6.- Gorinden-Portus L. "Matemáticas Financieras", McGraw-Hill/Interamericana, S.A. Tercera Edición. 1993.

VIII.- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- 1- Freund-Williams-Perles. "Estadística para la Administración". Prentice Hall. Primera Edición en Español. 1990.
- 2- Mathur-Solow. "Investigación de Operaciones". Prentice Hall. Primera Edición en Español. 1996.
- 3- Sepúlveda,S.A.-Souaer, W.E. "Ingeniería Económica". McGraw-Hill, Serie Shaum. Primera Edición. 1984.
- 4.-Gutiérrez, J.M.G.-Huffman, H. "Matemáticas Comericales 3 Texto Programado. McGraw-Hill. Quinta Edición. 1988.

- 5- Hines - Montgomery. "Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Administración" . Compañía Editorial Continental, S.A. (CECSA) Segunda Edición en Español. 1993.
- 6- Sydsaeter, K-Hammond, P.J. "Matemáticas para el Análisis Económico" Prentice Hall. Primera Edición. 1996.
- 7- Davis, R.K-McKeowu. G.P. "Modelos Cuantitativos para Administración". Iberoamerica. Segunda Edición. 1986.