

|                                   |                                   |                                                                                                |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Especialista en contenido:</b> | <b>ING. MARIA VICTORIA SUAREZ</b> | <b>AUTORIZADO POR</b><br><b>VICE RECTORADO ACADÉMICO</b><br><br><br><br><b>(FIRMA Y SELLO)</b> |
| <b>Fecha de elaboración:</b>      | <b>JUNIO, 1991</b>                |                                                                                                |
| <b>Elaborado por:</b>             | <b>ING. MARIA VICTORIA SUAREZ</b> |                                                                                                |

## **DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA**

Este programa esta compuesto de seis unidades (6), las cuales estan orientadas a la enseñanzas de la aplicaciones y la utilización de las matematicas, más que a las matematicas puras. la estructura dada, busca que el estudiante ejercite, para mejorar su habilidad en el uso de diversas tecnicas cuantitativas, con interes en aplicar las matematicas a la administración y a la economia. el proposito es ayudar al estudiante a entender, realizar y aplicar el analisis matematico.

## **MODALIDAD Y ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA**

Se ha dispuesto de tal forma el programa de matematicas general, que incluye quellas partes de la matematica basica. la comprobacion matematica se ha reducido al minimo. el orden dado al programa, es tal manera, que un modelo de analisis se discute primero con respecto a el procedimiento matematico y luego se aplica a la administracion y a la economia.

## **ESTRATEGIA DE ESTUDIO**

- 1.- repasar primero los conocimientos previos basicos.
- 2.- ejercitar constantemente y cuidadosamente una vez emitidos los concepto teoricos. el apredizaje matematico consiste sobre todo en desarrollar destrezas para resolver problemas.
- 3.- dar al estudiante en el aula de clases, todo el material teorico, a saber, definiciones, postulados, leyes y reglas para el posterior desarrollo práctico.
- 4.- hacer entender a el estudiante que las asignaciones extra catedra son fundamentales para un mejor desempeño teorico-practico

## **OBJETIVO TERMINAL DE LA ENSEÑANZA**

Fundamentos en el estudio y compresion de los conceptos y principios vincula dos analisis matematicos a un nivel medio. aplicar los modelos de analisis a la práctica vinculada a la disciplina de la administración.

| UNIDAD I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| REPASO DE ALGEBRA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | LA BASE DE ESTA UNIDAD, ES SEÑALAR EL ÁLGEBRA A NIVEL MEDIO, COMO FORMA PREVIA. OPERAR EN EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS REALES APLICANDO SUS PROPIEDADES EN LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS DE LA ARITMÉTICA COMO SU SUMA, PRODUCTO, DIFERENCIA Y COCIENTE. |
| DURACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisiones bibliograficas, exposiciones de conceptos.</li><li>• Explicacion y discusión en la resolucion de ejercicios.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar el conjunto de lo numeros naturales (n). señalando la cerradura del conjunto n p0ara la suma y el producto.</li><li>2. Identificar el conjunto de los numeros (z). señalando la cerradura del conjunto z para la suma producto y diferencia.</li><li>3. Identificar el conjunto de los numeros racionales (q). señalando la cerradura del conjunto q para la suma, producto, diferencia y conciente.</li><li>4. Identificar el conjunto de los numeros irracionales (i).</li><li>5. Identificar el conjunto de los numeros reales :<ol style="list-style-type: none"><li>5.1.-propiedades de los numeros reales (conmutativa, asociativa, distributiva, elemento identidad, inverso multiplicativo).</li><li>5.2.-operar en el conjunto de los numeros reales (multiplicación, división, cancelación de factores comunes, adición ysustracción de fracciones y números enteros).</li><li>5.3.-exponies enteros. propiedades.</li></ol></li><li>6. Ejercicios.</li></ol> |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1.- Conjunto N</li><li>2.- Conjunto Z</li><li>3.- Conjunto Q</li><li>4.-Conjunto I</li><li>5.-Conjunto R</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ol style="list-style-type: none"><li>5.1.- Propiedades de los números reales</li><li>5.2.- operaciones en los números reales</li><li>5.3.- Exponentes Enteros. Propiedades.</li><li>5.4.- Exponentes Fraccionados. Propiedades.</li></ol>              |

| UNIDAD II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LINEAS RECTAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ESTA UNIDAD TIENE POR OBJETO EXAMINAR ALGUNAS PROPIEDADES COMO SON LA ECUACIÓN ALGEBRAICA Y SU GRÁFICA. EL SISTEMA DE ECUACIONES, COMO SOLUCIÓN DE PROBLEMAS A SITUACIONES EN ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA. |
| DURACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                          |
| 2 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                          |
| EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                          |
| 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                          |
| ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisiones bibliograficas. exposiciones de conceptos.</li><li>• Explicacion y discusion en la resolucion de ejercicios .</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                          |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                          |
| <p>1.-Coordenadas cartesianas.</p> <p>1.1.- par ordenado.</p> <p>1.2.-desigualdades e intervalos.</p> <p>2.- Lineas rectas y ecuaciones lineales.</p> <p>3.- Sistema de ecuaciones.</p> <p>4.- Aplicación de la recta en la economia y en la administracion. (análisis de la oferta y la demanda).</p> <p>4.-1.- Modelo del costo lineal.</p> <p>4.2.- Análisis del punto equilibrio.</p> <p>4.3.- Depreciación en Línea Recta.</p> <p>4.4.- Oferta y Demanda.</p> <p>4.5.- Punto de equilibrio del Mercado.</p> <p>4.5.- Punto de Equilibrio del Mercado.</p> <p>5.- Ejercicios.</p> |                                                                                                                                                                                                          |
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Coordenadas Cartesianas,</li><li>• Línea Recta. Ecuación lineal.</li><li>• Sistema de Ecuaciones.</li><li>• Aplicación de la recta en la economía y en la administración.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                          |

| UNIDAD III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ELCONCEPTO DE FUNCIÓN.<br>GRAFICAS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ESTA UNIDAD TIENE POR OBJETO, SEÑALAR EL CONCEPTO DE FUNCIÓN COMO UNA IDEA FUNDAMENTAL MATEMÁTICA QUE EXPRESA EL ANÁLISIS DE DATOS EMPÍRICOS. UNA CANTIDAD DEPENDE O ESTÁ DETERMINADA POR OTRA. |
| DURACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                 |
| 3 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
| EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                 |
| 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |
| ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisiones bibliograficas. Exposiciones de conceptos.</li><li>• Explicacion y discusi3n en la resoluc3n de ejercicios .</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                 |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Establecer la nocion matematica de relaci3n.</li><li>2. Definir el concepto de funci3n. Notaci3n. Diferencias entre funciones y relaciones que no son funciones.</li><li>3. Definir dominio y rango de una funci3n.</li><li>4. Exponer la clasificaci3n de funciones: Inyectiva, sobreyectiva y biyectiva.</li><li>5. Funciones crecientes y decrecientes.</li><li>6. Funciones cuadraticas y parabolas.</li><li>7. Relaciones implícitas y funci3n inversa.</li><li>8. Funci3n exponencial.</li><li>9. Funci3n logarítmica.</li><li>10. Ejercicios.</li></ol> |                                                                                                                                                                                                 |
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Definir relaci3n.</li><li>• Definir funci3n.</li><li>• Definir dominio y rango de una funci3n.</li><li>• Concepto de una funci3n, inyectiva, sobreyectiva y biyectiva.</li><li>• Determinar funciones crecientes y decrecientes.</li><li>• Indicar la funci3n cuadrática.</li><li>• Concepto de funci3n inversa.</li><li>• Concepto de Funci3n Exponencial.</li><li>• Concepto de funci3n logarítmica.</li></ul>                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                 |

| UNIDAD IV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PORCENTAJES Y PROGRESIONES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ESTA UNIDAD TIENE POR OBJETO CONOCER EL VALOR ARITMÉTICO DEFINIDO DEL PORCENTAJE. ADEMÁS, COMENZAR A INTRODUCIR TÉRMINOS DE UNA SUCESIÓN BUSCANDO EL APOYO EN MODELOS DE INTERÉS SIMPLE E INTERÉS COMPUESTO. |
| DURACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                              |
| 2 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                              |
| EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                              |
| 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |
| ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisiones bibliograficas, exposiciones de conceptos.</li><li>• Explicacion y discusion en la resolucion de ejercicios .</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                              |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Definir el concepto de razon.</li><li>2. Establecer una definicion de porcentaje. Signo (%).</li><li>3. Cambio del porcentaje a decimales y quebrados.</li><li>4. Cambio de decimales y quebrados a porcentajes.</li><li>5. La ecuacion basica<br/>(tasa x base=producto)<br/>5.1.- aplicaciones de la ecuación basica:<ul style="list-style-type: none"><li>• comisiones</li><li>• impuestos sobre la renta.</li><li>• asignación de espacio.</li><li>• medición de cambio.</li></ul></li></ol> <p>Progresiones aritmeticas-interes simple.</p> <p>7.- progresiones geometricas-interes compuesto.</p> <p>8.- ejercicios</p> |                                                                                                                                                                                                              |
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Concepto de razón.</li><li>• Concepto de %</li><li>• Cambios en el sistema decimal a porcentaje.</li><li>• La ecuación básica</li><li>• Definición de progresiones</li><li>• Relación de la progresión dependiendo del tipo de interés.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNIDAD V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD                                                                                                                                                                         |
| LA DERIVADA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | EL CONJUNTO DE ESTA UNIDAD ES ENFOCAR EL CÁLCULO DIFERENCIAL COMO EL ESTUDIO DEL CAMBIO QUE OCURRE EN UNA CANTIDAD CUANDO HAY VARIACIONES EN OTRAS CANTIDADES DE LOS CUALES DEPENDE ORIGINAL MENTE. |
| DURACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                     |
| 3 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                     |
| EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     |
| 20%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                     |
| ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisiones bibliograficas. Exposiciones de conceptos.</li><li>• Explicacion y discusion en la resolucion de problemas.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                     |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                     |
| <div>1. Incrementos y tasas (definición).</div> <div>2. Limite (definicion).</div> <div>3. La derivada. definicion. interpretacion geometrica.</div> <div>4. Derivadas de funciones elevadas a una potencia.</div> <div>5. plicación de la derivada en la administracion y en economia.<div>5.1.1.- Costo.</div><div>5.1.2.- Costo promedio.</div><div>5.1.3.- Costo marginal.</div><div>5.1.4.- Ingreso y utilidad marginal.</div><div>5.1.5.- Productividad Marginal.</div></div> <div>6. Ejercicios</div> |                                                                                                                                                                                                     |
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Incrementos y tasas</li><li>• Limite</li><li>• La derivada Interpretación geométrica</li><li>• Aplicación de la derivada</li><li>• Análisis marginal.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                     |

| UNIDAD VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CALCULOS DE DERIVADAS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EN ESTA UNIDAD SE EXPLICARA EL USO DE TECNICAS ÚTILES PARA DERIVAR FUNCIONES COMPLEJAS. ADEMÁS DE INDICAR EL SIGNIFICADO DE LA DERIVADA DE UNA FUNCIÓN EN RELACIÓN CON SU GRÁFICA. |
| DURACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                    |
| 2 SEMANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                    |
| EVALUACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                    |
| 20%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                    |
| ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisiones binbliograficas. Exposiciones de conceptos.</li><li>• Explicacion y discusion en la resolucion de problemas</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                    |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                    |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Derivadas de productos y cocientes.</li><li>2. La regla de la cadena.<ol style="list-style-type: none"><li>2.1 Tasas relacionadas.</li></ol></li><li>3. Derivadas de orden superior.</li><li>4. Derivadas graficas de funciones:<ol style="list-style-type: none"><li>4.1 Puntos críticos.</li><li>4.2 Aplicación de máximos y mínimos.<br/>(relativos o locales y absolutos)</li></ol></li><li>5. Criterios de la primera derivada.</li><li>6. Derivadas de funciones exponenciales y logaritmicas (asintotal)</li><li>7. Ejercicios.</li></ol> |                                                                                                                                                                                    |
| CONTENIDOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Derivadas de producto creciente.</li><li>• La regla de la cadena.</li><li>• Derivadas de orden superior.</li><li>• Criterios de la primera derivada.</li><li>• Derivadas exponenciales y lofaritmicas.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                    |

## **BIBLIOGRAFÍA**

ARYA, Jagdish y Otros. Matematicas Aplicadas a la Administracion y a la Economia. Editorial PRENTICE HISPANOAMERICANA C.A. Edicion Tr. Francisco Javier Sanchez Bernabé, Mexico 1.987.

Capitulos 1,2,3,4,5,6,7,12 y 13.

DRAPER, Jean E, y Otros, Matematicas para Administracion y economía. Editor . HARLA. Tr, Ing. Miguel A. Vasquez y Otros. , Mexico 1.987.

Capitulo 1,2 y 3.

HYGHSLAND, Esther y Otros. Matematicas financieras. Editorial PRENTICE – HALL HISPANOAMERICANA C.A, 3ERA. Edicion. Tr. Julio S. Coro Pando, Mexico 1.987.

Capitulos 1, 2, 7 y 10 Apendice A.

ROJAS, Raul y Otros, Matematica General. Mencey Editores. Venezuela 1.982.

Capitulos 3,7,9,10,11,16,17,19,21,22 y 26.

FRANK S. BUDNICK Matematicas aplicada para Administración y Ciencias Sociales. Mc Graw Gill.