



## MATEMÁTICAS II

### OBJETIVO GENERAL DE LA MATERIA

El alumno utilizará los instrumentos matemáticos del álgebra lineal en la solución de sistemas de ecuaciones lineales y en el análisis y proyección de matrices de insumo producto, así como estará listo para el estudio de la programación lineal.

Por otra parte, con el estudio de la Estadística Descriptiva el estudiante aplicará los estadísticos básicos en análisis sencillos de la macro y microeconomía y contará con las bases para continuar el estudio de la Estadística, y la Econometría

### PROGRAMA

UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p><b>UNIDAD I. INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA LINEAL</b></p> <p>1. Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>a. Algunos métodos de solución.</p> <p>b. Representación gráfica de sistemas con solución única o múltiple.</p> <p>c. Ejemplos en economía.</p> <p>d. Ejercicios y problemas</p> <p>2. Sistemas de ecuaciones lineales de orden <math>n \times n</math> y <math>n \times m</math>.</p> <p>a. Sistemas consistentes e inconsistentes, homogéneos y no homogéneos.</p> <p>b. Método de eliminación consecutiva de incógnitas.</p> <p>c. Método de Gauss-Jordan.</p> <p>d. Ejercicios y problemas.</p> <p>3. Álgebra de Matrices.</p> <p>a. Definición de matriz.</p> <p>b. Orden de una matriz.</p> <p>c. Algunas matrices especiales.</p> <p>d. Operaciones con matrices.</p> <p style="padding-left: 20px;">Multiplicación de un escalar por una matriz.</p> <p style="padding-left: 20px;">Producto punto.</p> <p style="padding-left: 20px;">Suma y multiplicación de matrices.</p> <p style="padding-left: 20px;">Definiciones y propiedades.</p> <p>e. Ejercicios y problemas.</p> <p>4. Determinantes.</p> <p>a. Definición y propiedades.</p> <p>b. Cálculo del determinante de una matriz.</p> <p>c. Expansión de Laplace.</p> <p>d. Solución de sistemas de ecuaciones lineales utilizando la regla de Cramer.</p> <p>e. Ejercicios y problemas.</p> <p>5. La matriz inversa.</p> <p>a. Método de Gauss.</p> <p>b. La inversa como el producto de la matriz adjunta por el recíproco del determinante asociado a la matriz.</p> <p>c. Solución de sistemas de ecuaciones lineales</p> <p>d. El modelo de Insumo Producto.</p> <p>6. Introducción a la programación lineal.</p> <p>a. Planteamiento del problema.</p> <p>b. Solución gráfica.</p>	<p>Al finalizar la unidad el alumno utilizará los instrumentos matemáticos del álgebra lineal en el modelo de insumo producto, con el fin de analizar y proyectar una matriz de insumo producto.</p> <p>Al finalizar el tema el alumno estará capacitado para:</p> <p>a. Graficar sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>b. Identificar gráficamente si un sistema tiene o no solución.</p> <p>Al finalizar el tema el alumno:</p> <p>a. Aplicará el método de eliminación consecutiva de incógnitas para encontrar el conjunto solución de un sistema consistente.</p> <p>b. Aplicará el método de Gauss-Jordan para resolver un sistema de ecuaciones lineales de orden <math>n \times m</math>.</p> <p>c. Tendrá los conocimientos para en el cálculo de la matriz inversa por el método de Gauss-Jordan.</p> <p>Al finalizar el tema el alumno contará con los conocimientos básicos para el estudio del álgebra lineal.</p> <p>Al finalizar el tema (4) el alumno:</p> <p>a. Aplicará la regla de Cramer, para resolver un sistema de ecuaciones lineales de orden <math>n \times n</math>.</p> <p>b. Utilizará el determinante asociado a una matriz para identificar matrices singulares.</p> <p>Al terminar el tema (5) el estudiante:</p> <p>a. Contará con dos métodos para invertir una matriz.</p> <p>b. Aplicará el método de la matriz inversa para resolver sistemas de ecuaciones lineales de orden <math>n \times n</math>.</p> <p>c. Utilizará la matriz inversa en el modelo de insumo producto: en una economía hipotética y en la economía mexicana.</p> <p>El objetivo del tema (6) es: Introducir al alumno en el estudio de la programación lineal</p>	<p>Kolman Bernard y David R. Hill. <i>Algebra Lineal</i>. 8ª Edición. Ed. Pearson Educación. México 2006.</p> <p>Salas, Hille y Etgen . <i>Calculus de una y varias variables</i>. 4ª Edición (2 Vols.). Ed. Reverté.</p> <p>Stewart, James. <i>Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas</i>. 6ª Edición. Ed. CENGAGE Learning México 2008.</p> <p>Stewart, James. <i>Cálculo de varias variables. Trascendentes tempranas</i>. 6ª Edición. Ed. CENGAGE Learning México 2008.</p> <p>Strang, Gilbert. <i>Algebra Lineal y sus aplicaciones</i>. 4ª Edición. Ed. Thomson. México 2007.</p> <p>Tan, Soo Tang. <i>Matemáticas para administración y economía</i>. 3ª Edición. Ed. CENGAGE Learning. México 2005.</p> <p>Weber, Jean E. <i>Matemáticas para administración y economía</i>. 4ª Edición. Ed. Oxford. México 1999.</p>



UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA
<p><b>UNIDAD II. ESTADÍSTICA BÁSICA.</b></p> <p>1. Introducción.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Definiciones.</li><li>b) Conceptos básicos.<ul style="list-style-type: none"><li>- Población, elemento y tamaño.</li><li>- Censo encuesta y muestra.</li><li>- Tipos de variables.</li></ul></li><li>c) Etapas del proceso estadístico.</li></ul> <p>2. Estadística descriptiva.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Recopilación, organización y presentación de datos estadísticos.</li><li>b) Distribuciones de frecuencia.</li><li>c) Representaciones gráficas.</li><li>d) Medidas de tendencia central.<ul style="list-style-type: none"><li>- Media, mediana, moda, media geométrica y media armónica.</li></ul></li><li>e) Medidas de dispersión.<ul style="list-style-type: none"><li>- Recorrido, varianza y desviación estándar</li></ul></li><li>f) Medidas de asimetría y curtosis.</li><li>g) Medidas de concentración.<ul style="list-style-type: none"><li>- Coeficiente de Gini, curva de Lorenz</li></ul></li><li>h) Ejercicios y problemas.</li></ul> <p>3. Números índice.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Índices simples.</li><li>b) Índices compuestos.</li><li>c) Índices de precios, cantidad y valor.</li><li>d) Ejercicios y problemas.</li></ul>	<p>Al finalizar la unidad el estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Será capaz de recopilar, organizar y presentar datos estadísticos a fin de describir variables económicas.</li><li>2. Contará con las bases para continuar el estudio de la estadística.</li></ol> <p>Al término de la introducción, el estudiante enunciará las definiciones y conceptos necesarios en el desarrollo de los siguientes temas de la unidad.</p> <p>Al terminar el estudio de la estadística descriptiva el alumno:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Utilizará las etapas del proceso estadístico consistentes en: la recopilación, organización y presentación de datos estadísticos.</li><li>2. Elaborará distribuciones de frecuencias y sus representaciones gráficas.</li><li>3. Calculará e interpretará las principales medidas de tendencia central y de dispersión en una distribución de frecuencias.</li><li>4. Determinará la forma de una distribución de frecuencias, a partir del conocimiento de la media, la desviación estándar, la asimetría y la curtosis.</li></ol> <p>Al finalizar el estudio de los números índice, el estudiante estará capacitado para:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Interpretar el significado económico de cada índice.</li><li>2. Calcular los principales índices económicos.</li></ol>	<p>Hanke, John E. y Arthur G. Reitsch. <i>Estadística para Negocios</i>. 2ª Edición. Ed. Irwin. España 1995.</p> <p>Moore, David S. <i>Curso Básico de Estadística</i>. Ed. Reverté.</p> <p>Posan, Espinosa, Edgar y Leticia Barreiro Castellanos. <i>Estadística y probabilidad</i>. Ed. Santillana. México 2008.</p> <p>Roos, Sheldon M. <i>Introducción a la Estadística</i>. Ed. Reverté.</p> <p>Weimer, Richard C. <i>Estadística</i>. Ed. CECSA.</p> <p>Weiers, Ronald. <i>Introducción a la Estadística para Negocios</i>. 5ª Edición. Ed. CENGAGE Learning. México 2006.</p>