



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS**



MATEMÁTICA PARA LA ADMINISTRACIÓN I

I. INFORMACIÓN GENERAL

1) Denominación:	Matemática para la Administración I
2) Facultad:	Ingeniería Industrial
3) Carrera:	Licenciatura en Gestión de la Productividad con Énfasis en Recursos Humanos Licenciatura en Mercadeo con Énfasis en Comercio Internacional
4) Año y Semestre:	Primer año, Primer Semestre
5) Código:	2122
6) Frecuencia Semanal	4 horas
7) Créditos	4
8) Pre-requisitos	Condiciones de ingreso

II. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

✓ **Objetivos Generales:**

1. Desarrollar un pensamiento basado en la reflexión y el razonamiento antes que la mecanización y la memorización, con enfoque ético y trabajo en equipo.
2. Desarrollar habilidades y destrezas en la aplicación de los diferentes métodos de solución de problemas teóricos y prácticos de las diferentes áreas de la administración, con capacidad analítica y pensamiento creativo.

✓ **Objetivos Específicos:**

1. Aplicar los conceptos básicos sobre el conjunto de los números reales y sus operaciones fundamentales valorando la conveniencia de ser utilizados no sólo en los temas de este curso, sino en el ámbito de la matemática en general.
2. Aplicar la teoría de las potencias, los radicales y sus propiedades para la simplificación de problemas y resolución de situaciones aplicadas a la administración, con capacidad de análisis y disposición de trabajo en equipo.
3. Reconocer la utilidad de las ecuaciones lineales en lo cotidiano recurriendo a sus métodos analíticos y gráficos para encontrar e interpretar la solución de diversos problemas en el ámbito administrativo.
4. Resolver problemas de aplicación sobre modelos de costo lineal, depreciación lineal, oferta y demanda entre otros, donde intervenga una ecuación lineal, con capacidad de análisis y disposición de trabajo en equipo.
5. Resolver sistemas de ecuaciones utilizando los métodos algebraicos en problemas de la vida real aplicados a la administración y a la economía, que involucre el análisis del punto de equilibrio,

impuestos especiales, subsidios y punto de equilibrio del mercado.

6. Utilizar la teoría relativa a las desigualdades algebraicas lineales y no lineales que incluya la forma gráfica y analítica para aplicar a los sistemas de desigualdades y resolver problemas de optimización lineal (enfoque geométrico) y tabla simplex.
7. Utilizar la teoría relativa a los distintos tipos de funciones y sus gráficas para identificar y caracterizar cada una de ellas.
8. Aplicar las respectivas funciones correspondientes a las gráficas rectilíneas y las curvas cuadráticas, exponenciales y logarítmicas en problemas de administración, economía y otras ciencias afines, con capacidad analítica y disposición de trabajo en equipo.

III. METODOLOGÍA

Se recomienda desarrollar las clases mediante un método activo y dinámico. Las sesiones no sólo serán expositivas por parte del profesor sino que se utilizará el recurso de preguntas y respuestas, discusiones y demostraciones de problemas, resolución de ejemplos, en los cuales el estudiante tendrá una participación activa. Se asignarán prácticas que requieran el completo dominio de los conceptos expuestos en clases.

IV. EVALUACIÓN

Se requiere de una evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

- Evaluación diagnóstica: antes de iniciar cada tema se realiza un sondeo para determinar el grado de conocimiento que tengan los participantes sobre el tema a tratar.
- Evaluación formativa: se asignaran prácticas individuales y en grupos, tareas, ejercicios cortos, que serán discutidos en el salón, de manera que se refuercen y aclaren los conceptos.
- Evaluación sumativa:
 - Pruebas parciales.....60%
 - Laboratorios y tareas10%
 - Asistencia5%
 - Examen semestral..... 25%

V. DESCRIPCIÓN

1. Se inicia con operaciones aritméticas fundamentales y sus aplicaciones a las áreas de la administración de la carrera (productividad, estadística, economía).
2. El complemento aritmético y sus aplicaciones en la administración. Ecuaciones lineales, características, gráficas y sus aplicaciones a la administración, economía y otras ciencias afines.
3. Sistemas de ecuaciones lineales: métodos algebraicos determinantes, aplicaciones selectas como lo son costos, operaciones y punto de equilibrio.
4. Desigualdades, sistemas de desigualdades y aplicaciones.
5. Funciones: tipos de funciones, representación gráfica y aplicación.

VI. CONTENIDO

Módulo N°1 (15 horas)

1. Los Números Reales
 - 1.1 Construcción intuitiva de los números reales
 - 1.2 Números enteros
 - 1.3 Números racionales
 - 1.3.1 Operaciones con números racionales
 - 1.3.2 Propiedades de las operaciones con números racionales
 - 1.4 Números decimales
 - 1.4.1 Suma, resta, multiplicación y división de números decimales
 - 1.4.2 Clases de números decimales.
 - 1.5 Operaciones fundamentales con los números reales
 - 1.5.1 El inverso y el recíproco de un número real
 - 1.6 Problemas de aplicación con operaciones aritméticas en productividad, estadística, economía.

Módulo N°2 (20 horas)

2. La Potenciación
 - 2.1 Propiedades de la potenciación
 - 2.2 Clases de potencias
 - 2.3 Problemas de aplicación en la administración
3. La Radicación
 - 3.1 Clases de raíces
 - 3.2 Propiedades de los radicales
 - 3.3 Problemas de aplicación en la administración
4. Ecuaciones Lineales
 - 4.1 Definición y características
 - 4.2 Sistema de Coordenadas Cartesianas
 - 4.3 Gráficas de ecuaciones lineales
 - 4.4 Aplicaciones de ecuaciones lineales a la administración económica y otras ciencias afines.
 - 4.4.1 Modelos de costo lineal
 - 4.4.2 Depreciación lineal
 - 4.4.3 Oferta y demanda

Módulo N°3 (20 horas)

5. Sistemas de Ecuaciones Lineales
 - 5.1 Solución de un sistema de dos ecuaciones lineales (métodos algebraicos y determinantes)
 - 5.2 Solución de un sistema de tres ecuaciones lineales
 - 5.2.1 Solución por factorización

- 5.2.2 Solución por determinantes
- 5.3 Aplicaciones a la administración y a la economía
 - 5.3.1 Análisis del punto de equilibrio
 - 5.3.2 Impuestos especiales y punto de equilibrio
 - 5.3.3 Subsidio y punto de equilibrio del mercado

6. Desigualdades

- 6.1 Propiedades de las desigualdades
- 6.2 Desigualdades lineales
- 6.3 Problemas de desigualdades lineales como modelo o matemático (utilidad, renta, publicidad)
- 6.4 Gráficas de desigualdades con dos variables
- 6.5 Desigualdades no lineales
- 6.6 Sistemas de desigualdades lineales
- 6.7 Problemas de aplicaciones de sistemas de desigualdades
 - 6.7.1 Optimización lineal (enfoque geométrico) Programación lineal Región factible acotada, región factible vacía y región factible no acotada
 - 6.7.2 Soluciones Óptimas
 - 6.7.3 Método Simplex

Módulo N°4 (25 Horas)

7. Funciones

- 7.1 Definición
- 7.2 Dominio y rango de funciones
- 7.3 Tipos de funciones
 - 7.3.1 Función constante
 - 7.3.2 Función idéntica
 - 7.3.3 Función lineal
 - 7.3.4 Función cuadrática
 - 7.3.5 Función racional
 - 7.3.6 Función raíz de un polinomio
 - 7.3.7 Función valor absoluto
 - 7.3.8 Función del máximo entero
 - 7.3.9 Funciones exponenciales
 - 7.3.10 Funciones logarítmicas
- 7.4 Gráficas de funciones
- 7.5 Aplicaciones de las gráficas rectilíneas en administración y economía Gráficas lineales de oferta y demanda, análisis del punto de equilibrio y función de consumo.
- 7.6 Aplicaciones de las curvas cuadráticas en problemas de administración y economía Curva de oferta y demanda, gráfica de transformación del producto, Ley de Pareto de la distribución del ingreso.
- 7.7 Aplicaciones de las curvas exponenciales y logarítmicas en administración y economía Interés compuesto, funciones de crecimiento.
- 7.8 Aplicaciones de las funciones a la administración, economía y otras ciencias afines (función

de costo, función de ingresos, función de utilidad)

Libro de texto

Tan, T. Soo. Matemáticas Aplicadas a los Negocios, las Ciencias Sociales y de la Vida. Quinta edición, Cengage Learning. 2012

Libros de Consulta

- 1) Haeussler, Ernest y Paul Richard Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida. Editorial Prentice Hall, Décima Edición, 2003.
- 2) Jagdish C. Arya, Robin W. Lardner Matemática Aplicada a la Administración y la Economía. Editorial Pearson Education, Cuarta Edición, 2002.
- 3) Jean E. Weber Matemática para la Administración y Economía. Editorial Harla México, 1984.
- 4) Kramer, Arthur D. Fundamentos de Matemática (Un Enfoque Para Técnicos). Editorial Mc Graw-Hill, México, 1983.
- 5) Leal Margaret y Hungerford Thomas Matemáticas para la Administración y Economía, Editorial Pearson Educación, séptima edición, 2000.
- 6) Michael, Sullivan Algebra y Trigonometría. Editorial Pearson Educación de México. Novena Edición, 2013.