



Nombre de la Asignatura: MATEMÁTICA 2

a) Generalidades

		Código:	MAT 2	Duración del ciclo en semanas:	16
Prerrequisito (s):	MAT 1	Ciclo Académico:	II	Duración /Hora Clase en minutos:	50
		Área	Básica	Número /Hora-Clase por ciclo:	80
		U.V.:	4	Horas teóricas/ Semanales:	3
				Horas prácticas/ Semanales:	2

b) Descripción de la Asignatura

En esta asignatura se propone un estudio más detenido y con mayor profundidad de temas sobre:

- La integración indefinida y definida; sus aplicaciones en la economía
- El Algebra matricial y sus aplicaciones
- El método simplex aplicado a la solución de problemas de Programación Lineal.

Estos conocimientos le darán al estudiante la fundamentación matemática que le permitirá comprender con mayor facilidad, las aplicaciones pertinentes al campo de la administración y de la economía, así como un ordenamiento lógico en su razonamiento.

c) Objetivo General de la Asignatura

Objetivos Cognitivos:

- Identificar los conceptos teóricos de aplicación a la solución de problemas cuantitativos en las empresas.
- Adquirir y aplicar conocimientos básicos necesarios sobre temas de Matemática, sin perder la continuidad, que le permitan adquirir un pensamiento lúcido y eficaz en su formación profesional.



Objetivos Procedimentales:

- Solucionar problemas prácticos del entorno matemático.
- Manejar instrumentos de software de aplicaciones en programación lineal.

Objetivos Actitudinales:

- Poner en práctica, la integración en los temas de solución de problemas empresariales.
- Solucionar problemas económicos y empresariales a través del álgebra matricial y del método simplex.

d) Contenidos:

UNIDAD I ELEMENTOS DE CÁLCULO INTEGRAL

Contenido:

- 1.1 Diferenciales: concepto y clasificación
- 1.2 Integración indefinida: reglas básicas de integración
- 1.3 Métodos de integración
 - 1.3.1 Integración por sustitución
 - 1.3.2 Integración por partes
 - 1.3.3 Integración por fracciones parciales: factores lineales distintos y repetidos.
- 1.4 Tablas de integración
- 1.5 Integración definida
 - 1.5.1 Concepto y definición
 - 1.5.2 Teorema fundamental del cálculo integral
 - 1.5.3 Área bajo la curva
 - 1.5.4 Área entre curvas
- 1.6 Aplicaciones a la Economía
 - 1.6.1 Funciones de costo marginal e ingreso marginal
 - 1.6.2 Excedente del consumidor y del productor
 - 1.6.3 Curva de Lorenz.

UNIDAD II ÁLGEBRA MATRICIAL

Contenido:

- 2.1 Definición. Tipos de matrices. Igualdad de matrices
- 2.2 Operaciones con matrices: suma, diferencia, producto de escalar por matriz, producto entre matrices. Propiedades.



- 2.3 Transpuesta de una matriz. Propiedades
- 2.4 Determinantes. Métodos de evaluación: Sarrus, cofactores, Chio.
- 2.5 Operaciones elementales de fila, matrices equivalentes. Normalización de matrices, rango de una matriz..
- 2.6 Inversión de matrices
 - 2.6.1 La inversa de una matriz. Definición. Propiedades
 - 2.6.2 Matriz de cofactores. Matriz adjunta
 - 2.6.3 Métodos de inversión. Adjunta y Gauss
- 2.7 Sistemas de Ecuaciones lineales (SEL)
 - 2.7.1 Definición. Forma matricial
 - 2.7.2 Tipos de SEL: homogéneos, no homogéneos. Organigrama de solución.
 - 2.7.3 Métodos de solución de SEL: Crámer, Gaus-Jordan, Pivote
- 2.8 Aplicaciones: Problemas de aplicación de SEL, Puntos máximos y mínimos con n variables sin restricción y con restricción de igualdad. Matriz Insumo-producto.

UNIDAD III PROGRAMACIÓN LINEAL. EL ENFOQUE EN DOS VARIABLES

Contenido:

- 3.1 Introducción. Definición e importancia de la P.L.
- 3.2 Aplicaciones (formulación) de problemas de programación lineal. Maximización y minimización:
 - 3.2.1 Problema de la dieta
 - 3.2.2 Problema de transporte
 - 3.2.3 Problema de asignación
 - 3.2.4 Problema del excursionista
 - 3.2.5 Problema financiero
 - 3.2.6 Planificación de personal
 - 3.2.7 Problema de mercadotecnia
 - 3.2.8 Problema de producción
 - 3.2.9 Problema de mezclas
 - 3.2.10 Problema de finanzas
 - 3.2.11 Aplicaciones contables
- 3.3 ¿Qué es el método gráfico para resolver problemas de P.L.?
- 3.4 Pasos para resolver un problema de P.L. utilizando el enfoque gráfico
 - 3.4.1 Graficas de las restricciones (igualdades y desigualdades)
 - 3.4.2 Región factible
 - 3.4.3 Punto de esquina o vértice de la región factible
 - 3.4.4 Incorporación de la función objetivo
 - 3.4.5 Determinación de la solución óptima



- 3.5 Casos especiales de P.L. en el método gráfico
 - 3.5.1 Degeneración
 - 3.5.2 Soluciones no acotadas
 - 3.5.3 Soluciones óptimas alternativas
 - 3.5.4 Soluciones factibles no existentes
- 3.6 Taller de informática con uso de EXCEL
- 3.7 Taller de informática con uso de QSB
- 3.8 El método simplex en dos variables. Conceptos básicos
 - 3.8.1 Generalidades del procedimiento simplex
 - 3.8.2 Álgebra del método simplex
 - 3.8.3 Incorporación de la función objetivo
 - 3.8.4 Resumen del método simplex
 - 3.8.5 Problemas de maximización y minimización con restricciones mixtas
 - 3.8.6 Problema Dual
 - 3.8.7 Otras soluciones óptimas. Ausencia de solución factible. Soluciones no acotadas. Soluciones degeneradas. Soluciones múltiples
- 3.9 Análisis de Sensibilidad en el enfoque gráfico
 - 3.9.1 Definición e importancia y qué es el A.de S. Conceptos a ser utilizados
 - 3.9.2 Razones para usar el análisis de sensibilidad
 - 3.9.3 Cambios en los coeficientes de la función objetivo
 - 3.9.4 Sensibilidad del lado derecho de las restricciones
 - 3.9.5 Adición o eliminación de restricciones
- 3.10 Análisis de sensibilidad con el método simplex
 - 3.10.1 Análisis de sensibilidad para coeficientes de la función objetivo
 - 3.10.2 Análisis de sensibilidad para Términos independientes de las restricciones.
- 3.11 Taller de informática para el uso de paquetes computacionales.

a) Estrategia Metodológica

El programa ha sido estructurado para que el estudiante construya su propio aprendizaje a partir de los elementos otorgados por el docente.

Se asigna el 60% del total de horas para que el docente:

- Guíe el aprendizaje a través de clases magistrales/dialogadas, donde se transmitan los conocimientos conceptuales sobre el tema que se desarrolla y se realicen los ejercicios que apoyen esos conocimientos.

El otro 40% del total de horas se deberá utilizar en actividades de aprendizaje, tales como:

- Solución de problemas: El docente presentará problemas aplicados donde el estudiante aplicará los temas explicados en clase, sabrá identificar y plantear alternativas de solución.



- Análisis y evaluación de tareas ex aula. El alumno desarrollará ejercicios que sean dejados por el docente en forma individual o grupal, para fortalecer los temas tratados en clase.

Asimismo, se podrá utilizar la metodología de que los alumnos realicen proyectos de investigación teórico práctico para que complementen sus conocimientos y apliquen los conceptos impartidos en clase.

En los temas en que sea pertinente, se podrán utilizar la metodología de talleres informáticos para utilizar software de aplicación práctica.

Estas actividades quedan a consideración del catedrático, pudiendo utilizar otros métodos y técnicas alternativas que favorezcan el proceso de enseñanza aprendizaje de acuerdo con el modelo educativo definido por la Universidad.

b) Bibliografía

Nombre de la Obra	Autor	Casa Editora	País	Año de edición	No. de ejemplares en biblioteca
MATEMÁTICAS APLICADAS A LA ADMINISTRACIÓN Y A LA ECONOMÍA.	Jagdish C. Arya Robin W. Lardner	Prentice Hall Quinta Edición	México	2009	3
MATEMÁTICAS APLICADAS PARA ADMINISTRACIÓN , ECONOMÍA Y CIENCIAS APLICADAS	Frank S. Budnick	Mc Graw Hill	México	2006	10
MATEMÁTICAS PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA	Tan, S.T.	Thomson Editores 3a. edición	México	2002	3
CÁLCULO DIFERENCIAL. MATEMÁTICA 1	Ron Larson; Robert P.	Mc Graw Hill. Educación	México	2009	*



UNIVERSIDAD DR. JOSÉ
MATÍAS DELGADO

Facultad de Economía,
Empresa y Negocios

**LICENCIATURA EN
ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

	Hostetler; Bruce H. Edwards				
--	--------------------------------	--	--	--	--

*En Proceso de Adquisición.