



## Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Turismo

**Nombre de la Asignatura:** MATEMÁTICA 2

### a) Generalidades:

		Código:	<b>MAT 2</b>	Duración del ciclo en semanas	<b>16</b>
Prerrequisito:	<b>MAT 1</b>	Ciclo académico:	<b>II</b>	Duración hora clase en minutos	<b>50</b>
		Área curricular:	<b>Básica</b>	Nº horas clase por ciclo	<b>80</b>
		UVA:	<b>4</b>	Horas teóricas semanales	<b>4</b>
				Horas prácticas semanales	<b>1</b>

### b) Descripción de la Asignatura:

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

- 1) La integración indefinida y definida; sus aplicaciones en la economía
- 2) El Algebra matricial y sus aplicaciones
- 3) 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) Objetivos Generales de la Asignatura:

#### **Cognitivo:**

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.

#### **Procedimental:**

Analizar y buscar soluciones a los problemas planteados

### d) Contenido



## Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Turismo

### UNIDAD I: ELEMENTOS DE CÁLCULO INTEGRAL

#### Objetivo Particular

- Conocer el proceso de anti derivación
- Conocer y dominar los métodos básicos de integración.
- Comprender que la integral definida, representa el área bajo la curva.
- Aplicar la integración a problemas económicos.

#### 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

#### Objetivo particular

- Conocer los principales tipos de matrices y arreglos matriciales
- Aplicar el conocimiento sobre las operaciones fundamentales con matrices
- Aplicar la teoría matricial en la inversión de matrices, en la solución de Sistemas de ecuaciones lineales, matriz Insumo-producto y en problemas prácticos.

#### Contenido:

- 2.1 Definición. Tipos de matrices. Igualdad de matrices



## Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Turismo

- 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

#### Objetivo Particular:

- Conocer la programación lineal como un procedimiento de resolución de problemas en el mundo de los negocios y como este procedimiento ayuda a los administradores en la toma de decisiones en las áreas de finanzas, producción, mercadotecnia, transporte y otros.
- Aplicar los conocimientos necesarios para que el alumno pueda plantear modelos de programación lineal en los negocios con dos variables.
- Proporcionar a los alumnos los conocimientos para que pueda encontrar la solución óptima y el valor óptimo a problemas de programación lineal con dos variables de decisión que se presentan en el mundo de los negocios.

#### Contenido:

- 6.1 Introducción. Definición e importancia de la P.L.
- 6.2 Aplicaciones (formulación) de problemas de programación lineal.  
Maximización y minimización:
  - 6.2.1 Problema de la dieta
  - 6.2.2 Problema de transporte
  - 6.2.3 Problema de asignación



## Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Turismo

- 6.2.4 Problema del excursionista
- 6.2.5 Problema financiero
- 6.2.6 Planificación de personal
- 6.2.7 Problema de mercadotecnia
- 6.2.8 Problema de producción
- 6.2.9 Problema de mezclas
- 6.2.10 Problema de finanzas
- 6.2.11 Aplicaciones contables
- 6.3 ¿Qué es el método gráfico para resolver problemas de P.L.?
- 6.4 Pasos para resolver un problema de P.L. utilizando el enfoque gráfico
  - 6.4.1 Graficas de las restricciones (igualdades y desigualdades)
  - 6.4.2 Región factible
  - 6.4.3 Punto de esquina o vértice de la región factible
  - 6.4.4 Incorporación de la función objetivo
  - 6.4.5 Determinación de la solución óptima
- 6.5 Casos especiales de P.L. en el método gráfico
  - 6.5.1 Degeneración
  - 6.5.2 Soluciones no acotadas
  - 6.5.3 Soluciones óptimas alternativas
  - 6.5.4 Soluciones factibles no existentes
- 6.6 Taller de informática con uso de EXCEL
- 6.7 Taller de informática con uso de QSB
- 6.8 El método simplex en dos variables. Conceptos básicos
  - 6.8.1 Generalidades del procedimiento simplex
  - 6.8.2 Álgebra del método simplex
  - 6.8.3 Incorporación de la función objetivo
  - 6.8.4 Resumen del método simplex
  - 6.8.5 Problemas de maximización y minimización con restricciones mixtas
  - 6.8.6 Problema Dual
  - 6.8.7 Otras soluciones óptimas. Ausencia de solución factible. Soluciones no acotadas. Soluciones degeneradas. Soluciones múltiples
- 6.9 Análisis de Sensibilidad en el enfoque gráfico
  - 6.9.1 Definición e importancia y qué es el A.de S. Conceptos a ser utilizados
  - 6.9.2 Razones para usar el análisis de sensibilidad
  - 6.9.3 Cambios en los coeficientes de la función objetivo
  - 6.9.4 Sensibilidad del lado derecho de las restricciones
  - 6.9.5 Adición o eliminación de restricciones
- 6.10 Análisis de sensibilidad con el método simplex
  - 6.10.1 Análisis de sensibilidad para coeficientes de la función objetivo
  - 6.10.2 Análisis de sensibilidad para Términos independientes de las restricciones.



## Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Turismo

6.11 Taller de informática para el uso de paquetes computacionales.

### e) 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 80% 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 20% 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.

### g) Bibliografía:

Nombre de la Obra	Autor	Casa Editora	País	Año de edición	No. de ejemplares en biblioteca
Matemática 2. Ciencias Económicas y Administración	Raúl Aguilera Liborio	UCA Editores	El Salvador	2005	11
Cálculo con aplicaciones	Francisco Soler; Reinaldo Núñez; Moisés Aranda	PEARSON/ Educación	Colombia	2008	3



### Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Turismo

Cálculo I con Geometría Analítica. Octava edición	Ron Larson; Robert P. Hostetler; Bruce H. Edwards	McGraw Hill	México	2006	5 y 2 de la Séptima edición
Cálculo II de varias variables. Octava edición	Ron Larson; Robert P. Hostetler; Bruce H. Edwards	McGraw Hill	China	2006	13
Álgebra Lineal y Programación Lineal con aplicaciones a Ciencias Administrativas, Contables y Financieras con uso de: Derive, Q.S.B y EXCEL	Francisco Soler Fajardo; Fabio Molina Focazzio; Lucio Rojas Cortés	ECO EDICIONES	Colombia	2007	5
Matemática Aplicada	Gloria Galo de Navarro	UCA Editores	El Salvador	2006	17
Métodos Cuantitativos para la toma de decisiones en Administración	Gallagher Charles A Watson Hungh J.	Mc Graw Hill	México	1994	2
Métodos cuantitativos para los Negocios	Anderson David R Sweeney Denis J Williams	International Thomsom Editores SA de CV	México	1999	2
Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias aplicadas	Frank S. Budnick	Mc Graw Hill	México	2006	*

\*En proceso de adquisición