

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS ACADÉMICOS

### PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
1. Unidad Académica:	<b>Facultad de Economía y Relaciones Internacionales</b>					
2. Programa (s) de estudio: (técnico, Licenciatura)	<b>Licenciatura</b>	3. Vigencia del plan:	<b>2003/2</b>			
4. Nombre de la Asignatura:	<b>Matemáticas II</b>	5. Clave:				
6. HC: <b>3</b>	HL: <b>0</b>	HT: <b>2</b>	HPC: <b>0</b>	HCL: <b>0</b>	HE: <b>3</b>	CR: <b>8</b>
7. Ciclo Escolar:		8. Etapa de formación a la que pertenece:	<b>Básica</b>			
9. Carácter de la Asignatura:	Obligatoria	<input checked="" type="checkbox"/>	Optativa			
10. Requisitos para cursar la asignatura	<b>Matemáticas I</b>					

Formuló: **M.C. José Manuel Lecuanda Ontiveros**

Vo.Bo **M.C. Ma. Carmen Alcalá**

Fecha: **Junio, 2003**

Cargo: **Subdirectora Académica**

## II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Que el alumno tenga la preparación matemática necesaria para asimilar, comprender e interpretar aplicaciones del álgebra lineal y del cálculo diferencial de funciones de varias variables, así como de las sucesiones y series numéricas, tales como: representación de vectores de precios y cantidades, canastas de bienes, análisis marginal para funciones de varias variables, elasticidad de la demanda, determinación del máximo o mínimo de una función económica y el análisis de la convergencia o no de una serie numérica.

## III. COMPETENCIAS DEL CURSO

- Incorporar las relaciones existentes entre variables socioeconómicas al planteamiento de soluciones mediante un enfoque sistémico, para el diseño de modelos abstractos.
- Formar un sistema de conocimientos y habilidades de carácter profesional y científico-técnico y la capacidad de analizar los mismos de manera independiente y creadora para la solución de problemas relacionados con su perfil profesional.

## IV. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

Resolución y evaluación de relaciones funcionales de varias variables y su planteamiento desde la perspectiva socioeconómica utilizando conceptos de álgebra lineal.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD 1: ELEMENTOS DE ÁLGEBRA LINEAL

#### COMPETENCIA:

Desarrollar las capacidades de análisis, síntesis, abstracción y generalización en la descripción de los elementos que integran los conceptos, definiciones y teoremas fundamentales de los espacios vectoriales y en particular de los espacios vectoriales  $\mathbb{R}^n$ , así como los métodos y algoritmos que se deriven en estos, para proveer a los estudiantes de sólidos conocimientos matemáticos que garanticen la comprensión de los elementos de análisis de varias variables.

#### CONTENIDO

#### DURACIÓN

**6 semanas**

- 1.1. Geometría vectorial y álgebra lineal. Suma de vectores y producto por escalar. Norma y teoremas trigonométricos.
- 1.2. Matrices y sistemas de ecuaciones. Determinantes y sus propiedades. Rango de una matriz. Matrices y sistemas de ecuaciones
- 1.3. Sistemas de ecuaciones lineales con dos y tres incógnitas. Método de Cramer. Método de Gauss. Existencia y geometría de la solución de sistemas de ecuaciones lineales.
- 1.4. Espacios y subespacios vectoriales. Dependencia e independencia lineal. Dimensión y base. Transformaciones lineales.
- 1.5. Elementos de los espacios  $\mathbb{R}^n$

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD 2: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

#### COMPETENCIA:

Desarrollar las formas del pensamiento lógico-deductivo y la capacidad de razonamiento, con el análisis y desarrollo de las habilidades necesarias para interpretar modelos matemáticos a través de la abstracción simplificada de una problemática material mediante el análisis de las relaciones existentes entre  $n$  variables.

#### CONTENIDO

#### DURACIÓN

**8 semanas**

- 1.1. Elementos de geometría analítica en el espacio (planos, rectas, superficies, curvas de nivel)
- 1.2. Definición de una función de varias variables, interpretación geométrica para el caso de dos variables. Ejemplos de funciones económicas de dos variables: función de utilidad, de producción. Curvas de nivel: curvas de indiferencia, isocuantas, isocostos, etc..
- 1.3. Límite y continuidad para funciones de dos variables
- 1.4. Concepto de derivada parcial en un punto y de función derivada parcial. Interpretación geométrica. Derivadas parciales de primer orden.
- 1.5. Derivadas parciales de segundo orden y orden superior.
- 1.6. Derivadas parciales de funciones compuestas: regla de la cadena, diferencial total.
- 1.7. Funciones homogéneas: propiedades, teorema de Euler, función Cobb-Douglas. Funciones implícitas. Derivada de funciones implícitas.
- 1.8. Aplicaciones de las derivadas parciales a la economía. Análisis marginal, elasticidad de la demanda, productos sustitutos y complementarios.
- 1.9. Máximos y mínimos libres y condicionados de funciones de varias variables.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD 3: SUCESIONES Y SERIES

#### COMPETENCIA:

Desarrollar las capacidades lógico-deductivas que le permitan al estudiante determinar el carácter de las series numéricas utilizando los criterios adecuados para su correcta aplicación e interpretación en el área económica.

#### CONTENIDO

#### DURACIÓN

**2 semanas**

- 3.1. Sucesión. Límite de una sucesión.
- 3.2. Concepto de una serie numérica. Series convergentes y divergentes. Suma de la serie
- 3.3. Serie geométrica.
- 3.4. Condición necesaria para la convergencia de una serie.
- 3.5. Criterios de convergencia de una serie numérica: comparación, D'Alambert, Cauchy e Integral.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia (s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Incorporar de forma creativa las relaciones existentes entre las variables socioeconómicas al planteamiento de las soluciones, a través de un enfoque sistémico, para evaluar el grado de abstracción y explicación del modelo.	Realizar operaciones con matrices, describir sus propiedades y utilizar las transformaciones elementales para calcular el rango de una matriz.	Notas de clase, ejercicios propuestos, libros, software especializado.	4 horas
2	Definir la interrelaciones entre las variables identificadas mediante el análisis de su comportamiento, para la explicación de los problemas de acuerdo al marco teórico delimitado.	Formular sistemas de ecuaciones lineales en notación algebraica, resolverlos y aplicarlos en la solución de problemas económicos.	Notas de clase, ejercicios propuestos, libros, software especializado.	4 horas
3	Definir la interrelaciones entre las variables identificadas mediante el análisis de su comportamiento, para la explicación de los problemas de acuerdo al marco teórico delimitado.	Interpretar el concepto de espacio vectorial y sus propiedades y emplearlas en la identificación de diferentes espacios, en particular, $R^n$ .	Notas de clase, ejercicios propuestos, libros, software especializado.	4 horas
4	Definir la interrelaciones entre las variables identificadas mediante el análisis de su comportamiento, para la explicación de los problemas de acuerdo al marco teórico delimitado.	Interpretar los conceptos de dependencia e independencia lineal y las propiedades que se derivan: determinar por la vía adecuada si un conjunto de vectores es linealmente dependiente o independiente.	Notas de clase, ejercicios propuestos, libros, software especializado.	4 horas
5	Incorporar de forma creativa las relaciones existentes entre las variables socioeconómicas al planteamiento de las soluciones, a través de un enfoque sistémico, para evaluar el grado de abstracción y explicación del modelo.	Formar y describir los elementos principales del espacio $R^n$ .	Notas de clase, ejercicios propuestos, libros, software especializado.	4 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia (s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
6	Definir la interrelaciones entre las variables identificadas mediante el análisis de su comportamiento, para la explicación de los problemas de acuerdo al marco teórico delimitado.	Identificar funciones de varias variables y representar gráficamente curvas de indiferencia, isocuantas, isocostos, etc..	Notas de clase, ejercicios propuestos, libros, software especializado.	4 horas
7	Aplicar la herramienta que permita obtener la solución óptima a los problemas socioeconómicos, mediante su correcta utilización.	Calcular derivadas parciales de primer orden, de segundo orden y de orden superior. Calcular derivadas de funciones compuestas y expresar el diferencial total.	Notas de clase, ejercicios propuestos, libros, software especializado.	4 horas
8	Aplicar la herramienta que permita obtener la solución óptima a los problemas socioeconómicos, mediante su correcta utilización.	Aplicar las derivadas parciales al análisis marginal, elasticidad de la demanda, productos sustitutos o complementarios.	Notas de clase, ejercicios propuestos, libros, software especializado.	4 horas
9	Seleccionar objetivamente las herramientas cuantitativas adecuadas para la obtención de soluciones óptimas, mediante la comparación y evaluación de las diferentes técnicas.	Determinar extremos libres y condicionados de funciones económicas, utilizando los multiplicadores de Lagrange para el caso de extremos condicionados.	Notas de clase, ejercicios propuestos, libros, software especializado.	4 horas
10	Valorar críticamente la eficiencia de las estrategias de solución mediante la comparación de sus posibles resultados en la búsqueda de la solución óptima.	Identificar las series geométricas, calcular la suma de series convergentes y determinar el carácter de una serie numérica aplicando los criterios estudiados.	Notas de clase, ejercicios propuestos, libros, software especializado.	4 horas

## **VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Exposición de los temas por parte del maestro
- Realización de talleres en los que los alumnos practiquen ejercicios aplicados y los resuelvan en el pizarrón
- Talleres con ayuda de un software especializado que ayuden y ejemplifiquen la solución de ejercicios.
- Trabajo extra clase para el alumno con tareas e investigaciones por tema.

## **VIII CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Realizar un examen escrito por unidad. El promedio de ellos representará el 60% de la calificación. El 40% restante se evaluará mediante los talleres, prácticas y tareas realizadas durante el curso.



## IX BIBLIOGRAFÍA

### Básica

- Swokowski, Earl. Cálculo con Geometría Analítica. Grupo Editorial Iberoamericana.
- Chiang, Alpha. Métodos Fundamentales de Economía Matemática. Ed. MacGraw-Hill
- Leithold, Louis. Cálculo con Geometría Analítica. Ed. Harla.
- Arya, Jagdish y Ladner, Robin. Matemáticas Aplicadas a la Administración y la Economía. McGraw-Hill
- Grossman, H. Álgebra Lineal. McGraw-Hill.

### Complementaria

- Weber, Jean. Matemáticas para administración y Economía. Ed. Harla
- Budnick, Frank. Matemáticas Aplicadas a la administración, economía y ciencias sociales. Ed. McGraw-Hill.
- Dowling, E. Matemáticas para economistas. McGraw-Hill. Serie Schaum.

## PLAN DE CLASE

No. y nombre de la unidad:

No. y nombre del tema:

--

CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	MATERIAL Y EQUIPO DE APOYO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE DESMPEÑO	TIEMPO

OBSERVACIONES:

--

