

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS ACADÉMICOS

PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

| I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN | | | | | | |
|---|--|-----------------------|----------------|------------|--------------|--------------|
| 1. Unidad Académica: | Facultad de Economía y Relaciones Internacionales | | | | | |
| 2. Programa (s) de estudio: (técnico, Licenciatura) | Licenciatura | 3. Vigencia del plan: | 2003/2 | | | |
| 4. Nombre de la Asignatura: | Matemáticas II | 5. Clave: | 5822 | | | |
| 6. HC: 3 | HL: _____ | HT: 2 | HPC: _____ | HCL: _____ | HE: 3 | CR: 8 |
| 7. Ciclo Escolar: _____ | 8. Etapa de formación a la que pertenece: | Básica | | | | |
| 9. Carácter de la Asignatura: | Obligatoria _____ | X | Optativa _____ | | | |
| 10. Requisitos para cursar la asignatura | Matemáticas I | | | | | |

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

- 2.1 Elementos de geometría analítica en el espacio (planos, rectas, superficies, curvas de nivel)
- 2.2 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..
- 2.2 Límite y continuidad para funciones de dos variables
- 2.3 Concepto de derivada parcial en un punto y de función derivada parcial. Interpretación geométrica. Derivadas parciales de primer orden.
- 2.4 Derivadas parciales de segundo orden y orden superior.
- 2.5 Derivadas parciales de funciones compuestas: regla de la cadena, diferencial total.
- 2.6 Funciones homogéneas: propiedades, teorema de Euler, función Cobb-Douglas. Funciones implícitas. Derivada de funciones implícitas.
- 2.7 Aplicaciones de las derivadas parciales a la economía. Análisis marginal, elasticidad de la demanda, productos sustitutos y complementarios.
- 2.8 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.