



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

**CENTRO UNIVERSITARIO DE  
CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS  
MAESTRÍA EN NEGOCIOS Y ESTUDIOS ECONÓMICOS**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

**FORMATO BASE**

**1.- NOMBRE DE LA MATERIA**

**Taller de Matemáticas**

**2.- CLAVE DE LA MATERIA**

**MC543**

**3.- PRERREQUISITOS**

**Ninguno**

**4.- SERIACIÓN**

**No**

**5.- ÁREA DE FORMACIÓN**

**Básica Común Obligatoria**

**6.- DEPARTAMENTO**

**Métodos Cuantitativos**

**7.- ACADEMIA**

**Matemáticas generales**

**8.- MODALIDAD DE ASIGNATURA**

**Presencial**

**9.- TIPO DE ASIGNATURA**

**Taller**

**10.- CARGA HORARIA**

<b>TEORÍA</b>	<b>PRACTICA</b>	<b>TOTAL</b>
	<b>34</b>	<b>34</b>

**11.- CRÉDITOS**

**2**

**12.- NIVEL DE FORMACIÓN**

**Maestría**

### 13.- PRESENTACIÓN

Este curso apoya a la materia de matemáticas mejorando su comprensión a través de ejercicios sobre todo usando el programa de Scientific Work Place

### 14.- PERFIL FORMATIVO DEL ESTUDIANTE

Esta materia le da al estudiante mejora la capacidad de abstracción para la comprensión y manejo de la realidad a través de modelos y el conocimiento de software que ayuda a resolver problemas de este tipo.

### 15.- OBJETIVOS DEL PROGRAMA

**Objetivos Generales:** En este curso el estudiante adquirirá las herramientas matemáticas básicas necesarias para el análisis económico.

**Objetivos Particulares:** Practicará los conceptos y técnicas básicas del cálculo diferencial de una y varias variables, el álgebra de matrices, así como el concepto de integral. Se hace especial énfasis en la optimización de funciones de varias variables con y sin restricciones. Utilizará software como **Matemática y Maple** para resolver y comprender la naturaleza de las soluciones a los problemas planteados

### 16.- CONTENIDO TEMÁTICO

#### I Cálculo Diferencial de una variable

1. Funciones de una variable real
2. Funciones lineales
3. La derivada como la pendiente de la recta tangente a una curva.
4. La derivada como tasa de variación
5. Interpretación económica de la derivada
6. Reglas de diferenciación
7. Regla de la Cadena
8. Derivación Implícita
9. Elasticidades

#### II Optimización de una variable

1. Máximos y Mínimos
2. Test de la primera derivada para máximos y mínimos
3. Test de la segunda derivada
4. Funciones cóncavas y convexas y puntos de inflexión

#### III Cálculo diferencial de varias variables

1. Funciones de varias variables en Economía

2. Representación geométrica de las funciones de dos variables
3. Derivadas parciales de funciones de varias variables
4. Regla de la Cadena
5. Derivadas parciales de orden superior
6. Planos tangentes
7. Teorema de Young
8. Derivadas parciales en Economía
9. Derivación implícita
10. Elasticidades parciales
11. Tasa marginal de sustitución

#### **IV Optimización de funciones de varias variables**

1. Optimización de funciones de dos variables: Condiciones de primer y segundo orden
2. Problemas de máximos y mínimos aplicados a las ciencias económicas.
3. Conjuntos convexos
4. Funciones cóncavas y convexas.
5. Condiciones para que una función sea cóncava o convexa
6. Test de la derivada segunda para concavidad y convexidad para  $n$  variables
7. Condiciones de necesarias y suficientes para óptimos locales

#### **V. Optimización restringida**

1. Problema con dos variables y una restricción de igualdad
2. Multiplicadores de Lagrange
3. Interpretación Económica de los multiplicadores de Lagrange
4. Condiciones de suficiencia
5. Generalización del problema Lagrangiano a una función de  $n$  variables
6. Teorema de la envolvente
7. Problema general de optimización de  $n$  variables con  $m$  restricciones de desigualdad
8. Condiciones de Kuhn Tucker
9. Interpretación económica

#### **VI. Conceptos básicos de Álgebra Matricial**

1. El espacio vectorial de las Matrices.
2. Suma de matrices y producto por un escalar.
3. Producto de matrices
4. Inversa de una matriz
5. Sistemas de ecuaciones lineales

#### **VII. Integración**

1. Integrales indefinidas y algunas reglas de integración
2. La integral como el área bajo la curva
3. Integrales definidas
4. Aplicaciones Económicas de la Integración: Problemas de valor inicial.

## 17.- BIBLIOGRAFÍA

- **Hoffman L., y Bradley G.** (2001) “*Cálculo para administración economía y ciencias sociales*”. Mc Graw Hill
- **Leonard D. y Van Long Ngo.** (1992) “Optimal Control Theory and Static Optimization in economics”. Cambridge University Press.
- **Sydsaeter, K. y Hammond P** (1996). “*Matemáticas para el Análisis Económico*”. Prentice Hall
- **Chiang, A.** (1987). “*Métodos Fundamentales de Economía Matemática*”. Mc Graw Hill
- **Barbolla R., Cerdá E. y Sanz P.** (2001). “Optimización. Cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la economía. Prentice may

## 18.- APLICACIÓN PROFESIONAL

Esta materia junto con matemáticas y con análisis microeconómico podrán usarse en la resolución de planteamientos de optimización de funciones de producción.

## 19.- PROFESORES QUE IMPARTEN LA MATERIA

Semei Coronado Ramírez y Saúl Campos Orozco

## 20.- PERFIL DEL PROFESOR

Dominio de las matemáticas y software especialmente aplicados a economía

## 21.- PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

*Método:* Reflexivo, explicativo

*Técnicas:* Individuales,

*Actividades:* Resolución de ejercicios,

*Recursos didácticos:* Pizarrón, programas de computación, ejercicios prácticos, libros de texto.

## 22.- ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES

Asistencia a conferencias

## 23.- FORMULACIÓN, APROBACIÓN Y VALIDACIÓN

Profesores de asignatura, Consejo académico.

**24.- EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

Ejercicios	50%
Exámenes parciales	<u>50%</u>
TOTAL	100%

**25.- EVALUACIÓN CURRICULAR**

Profesores de asignatura, Consejo académico, revisión anual

**26.- MAPA CURRICULAR**

[http://web.cucea.udg.mx/posgrados/tipo02.php?id=11&cont=plan\\_est](http://web.cucea.udg.mx/posgrados/tipo02.php?id=11&cont=plan_est)

**27.- PARTICIPANTES Y FECHA EN LA ELABORACION DEL PROGRAMA**

Dr. J. Jesús Arroyo Alejandro, Dr. Ricardo Arechavala Vargas, Dr. Adrián de León Arias, Dra. María Rodríguez Batista, Mtra. Evangelina Cruz Barba, Mtro. Rubén Chavarín Rodríguez.

Febrero 2006