



## FORMATO MODALIDAD PRESENCIAL

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> <b>FACULTAD DE ECONOMÍA</b>	
<b>Plan de estudios</b>		

<b>Programa</b>			
<b>Cálculo Diferencial Multivariado y Álgebra Matricial</b>			
<b>Clave</b>	<b>Semestre</b>	<b>Créditos</b>	<b>Area</b>
			<b>Campo de conocimiento</b>
			<b>Ciclo</b>
	<b>Segundo</b>	<b>7</b>	<b>Economía</b>
			<b>Economía Matemática</b>
			<b>Básico</b>
<b>Modalidad</b>	<b>Curso (X) Taller ( ) Lab ( )</b>		<b>Tipo</b>
	<b>Sem ( )</b>		<b>T ( ) P ( ) T/P (X)</b>
<b>Carácter</b>	<b>Obligatorio (X) Optativo ( )</b>		<b>Horas</b>
	<b>Obligatorio E ( ) Optativo E ( )</b>		
		<b>Semana</b>	<b>Semestre</b>
		<b>Teóricas</b>	<b>3</b>
		<b>Prácticas</b>	<b>1</b>
		<b>Total</b>	<b>4</b>
		<b>Teóricas</b>	<b>48</b>
		<b>Prácticas</b>	<b>16</b>
		<b>Total</b>	<b>64</b>

<b>Seriación: Si (X) No ( )</b>	
<b>Obligatoria ( )</b>	
<b>Indicativa (X)</b>	
<b>Asignatura antecedente</b>	Geometría Analítica y Cálculo Diferencial Univariado
<b>Asignatura subsecuente</b>	Cálculo Integral en una y más variables

**Objetivo general:** Al finalizar el curso, el alumno comprenderá y aplicará el cálculo diferencial multivariado y el álgebra matricial y su uso en economía.

- Objetivos específicos:** Al término del curso el alumno será capaz de
- Analizar funciones en más de una variable.
  - Utilizar el concepto de función en dos y su representación gráfica.
  - Evaluar el límite de una función en dos o más variables y su interpretación.
  - Utilizar el concepto de derivada parcial, total y diferencial; sus reglas y su respectiva interpretación.
  - Aplicar la derivada parcial para la localización de extremos relativos y absolutos de una función, así como la determinación de los puntos óptimos de funciones económicas.
  - Utilizar el álgebra de matrices en:
    - o la solución de sistemas de ecuaciones lineales
    - o el análisis y proyección de la matriz insumo-producto.

Indice temático			
	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1.	Cálculo Diferencial Multivariado	27	9
2.	Álgebra Matricial	21	7
<b>Total</b>		<b>48</b>	<b>16</b>
<b>Suma total de horas</b>		<b>64</b>	

Contenido Temático	
Tema	Subtemas
1. Cálculo Diferencial Multivariado	1.1 Funciones de más de una variable. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 Definición.</li> <li>1.1.2 Notación.</li> <li>1.1.3 Ejemplos.</li> </ul> 1.2 Límites y Continuidad. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.1 Definición de Límite.</li> <li>1.2.2 Propiedades de Límites.</li> <li>1.2.3 Límites Infinitos.</li> <li>1.2.4 Definición de Continuidad.               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.4.1 Propiedades de Funciones Continuas.</li> <li>1.2.4.2 Tipos de Discontinuidad.</li> </ul> </li> <li>1.2.5 Ejercicios y Problemas.</li> </ul> 1.3 Derivadas Parciales. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3.1 Definición y Notación.</li> <li>1.3.2 De primer orden.</li> <li>1.3.3 De segundo orden.</li> <li>1.3.4 De Funciones Implícitas</li> <li>1.3.5 Ejemplos.</li> </ul> 1.4 Derivada Total. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4.1 Definición y Notación.</li> <li>1.4.2 Ejercicios.</li> </ul> 1.5 Diferencial Total. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.5.1 Definición y Notación.</li> <li>1.5.2 Ejercicios.</li> </ul> 1.6 Aplicaciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.6.1 Determinación de máximo, mínimo y punto de silla en funciones de dos variables.</li> <li>1.6.2 Máximos y mínimos en funciones de dos variables sujetas a una restricción lineal.</li> <li>1.6.3 Máximos y mínimos en funciones de dos variables sujetas a restricción no lineal.</li> <li>1.6.4 Algunas aplicaciones de derivadas parciales en modelos económicos.</li> <li>1.6.5 Ejercicios y problemas.</li> </ul>

<p><b>2. Álgebra Matricial</b></p>	<p>2.1 Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>2.1.1 Métodos de solución.</p> <p>2.1.2 Representación gráfica de sistemas con solución única, múltiple o sin solución.</p> <p>2.1.3 Ejemplos en economía.</p> <p>2.1.4 Ejercicios y problemas.</p> <p>2.2 Sistemas de ecuaciones lineales de orden <math>n \times n</math> y <math>n \times m</math>.</p> <p>2.2.1 Sistemas homogéneos y no homogéneos; consistentes e inconsistentes.</p> <p>2.2.2 Método de eliminación consecutiva de incógnitas.</p> <p>2.2.3 Método de Gauss-Jordan.</p> <p>2.2.4 Ejercicios y problemas.</p> <p>2.3 Álgebra de Matrices.</p> <p>2.3.1 Definición de matriz.</p> <p>2.3.2 Orden de una matriz.</p> <p>2.3.3 Algunas matrices especiales.</p> <p>2.3.3.1 Matriz Identidad.</p> <p>2.3.3.2 Matriz Nula.</p> <p>2.3.3.3 Matriz Triangular Superior.</p> <p>2.3.3.4 Matriz Triangular Inferior.</p> <p>2.3.3.5 Matriz Diagonal.</p> <p>2.3.3.6 Matriz Escalar.</p> <p>2.3.3.7 Matriz Simétrica.</p> <p>2.3.3.8 Matriz Antisimétrica.</p> <p>2.3.4 Operaciones con matrices.</p> <p>2.3.4.1 Multiplicación de un escalar por una matriz.</p> <p>2.3.4.2 Producto punto.</p> <p>2.3.4.3 Suma y multiplicación de matrices.</p> <p>2.3.5 Ejercicios y problemas.</p> <p>2.4 Determinantes.</p> <p>2.4.1 Definición y propiedades.</p> <p>2.4.2 Cálculo del determinante de una matriz.</p> <p>2.4.3 Expansión de Laplace.</p> <p>2.4.4 Solución de sistemas de ecuaciones lineales utilizando la regla de Cramer.</p> <p>2.4.5 Ejercicios y problemas.</p> <p>2.5 La matriz inversa.</p> <p>2.5.1 Método de Gauss.</p> <p>2.5.2 La inversa como el producto de la matriz adjunta por el recíproco del determinante asociado a la matriz.</p> <p>2.5.3 Solución de sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>2.5.4 El modelo de Insumo Producto.</p>
------------------------------------	--

<b>Estrategias didácticas</b>		<b>Evaluación del aprendizaje</b>	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	( )
Prácticas en el aula	(X)	Participación en clase	(X)
Prácticas de campo	( )	Asistencia	(X)
Aprendizaje por proyectos	( )	Rúbricas	( )
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	( )
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo	( )
Otras (especificar)		Otras (especificar)	

DOCUMENTO PRELIMINAR  
DE TRABAJO INTERNO, NO  
VÁLIDO PARA FINES  
DISTINTOS AL INTERCAMBIO  
DE OPINIONES ENTRE ÁREAS  
ACADÉMICAS

<b>Perfil Profesiográfico</b>	
<b>Título o grado</b>	Profesional titulado en la Licenciatura en Economía o carreras afines al área de matemáticas. Deseable haber realizado estudios de posgrado.
<b>Experiencia docente</b>	Contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.
<b>Otra característica</b>	
<b>Bibliografía básica:</b>	
<p>1. Lay David C. (2012). <i>Álgebra lineal y sus aplicaciones</i>. 4a edición, Editorial Pearson. México.</p> <p>2. Martínez Fagundo, Carlos (2012). <i>Curso de álgebra lineal: teoría con aplicaciones a la economía</i>. Edit. UNAM, Facultad de Economía, México.</p> <p>3. Kolman, Bernand y David R. Hill (2013). <i>Algebra Lineal Fundamentos y aplicaciones</i>. Ed. Pearson. México.</p> <p>4. Larson, Ron. Edwards, Bruce (2010). <i>Cálculo una sola Variable</i>. Editorial: McGraw-Hill. México.</p>	
<b>Bibliografía complementaria:</b>	
<p>1. Tan. S.T. (2002). <i>Matemáticas para Administración y Economía</i>. Ed. Thomson. México.</p> <p>2. Budnick, Frank S. (2007). <i>Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales</i>. 4a edición, Ed. Mc Graw Hill. México.</p>	

DOCUMENTO PRELIMINAR  
DE TRABAJO INTERNO, NO  
VÁLIDO PARA FINES  
DISTINTOS AL INTERCAMBIO  
DE OPINIONES ENTRE ÁREAS  
ACADÉMICAS