

FORMATO MODALIDAD PRESENCIAL

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO						
FACULTAD DE ECONOMÍA							
Plan de estudios							
Programa							
Cálculo Diferencial Multivariado y Álgebra Matricial							
Clave	Semestre	Créditos	Area	Economía			
	Segundo	7	Campo de conocimiento	Economía Matemática			
			Ciclo	Básico			
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()			Tipo	T () P () T/P (X)		
Carácter	Obligatorio (X) Optativo () Obligatorio E () Optativo E ()			Horas			
				Semana	Semestre		
				Teóricas	3	Teóricas	48
				Prácticas	1	Prácticas	16
				Total	4	Total	64

Seriación: Si (X) No () Obligatoria () Indicativa (X)	
Asignatura antecedente	Geometría Analítica y Cálculo Diferencial Univariado
Asignatura subsecuente	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
Total		48	16
Suma total de horas		64	

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

<p>2. Álgebra Matricial</p>	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Métodos de solución. 2.1.2 Representación gráfica de sistemas con solución única, múltiple o sin solución. 2.1.3 Ejemplos en economía. 2.1.4 Ejercicios y problemas. 2.2 Sistemas de ecuaciones lineales de orden $n \times n$ y $n \times m$. <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Sistemas homogéneos y no homogéneos; consistentes e inconsistentes. 2.2.2 Método de eliminación consecutiva de incógnitas. 2.2.3 Método de Gauss-Jordan. 2.2.4 Ejercicios y problemas. 2.3 Álgebra de Matrices. <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 Definición de matriz. 2.3.2 Orden de una matriz. 2.3.3 Algunas matrices especiales. <ul style="list-style-type: none"> 2.3.3.1 Matriz Identidad. 2.3.3.2 Matriz Nula. 2.3.3.3 Matriz Triangular Superior. 2.3.3.4 Matriz Triangular Inferior. 2.3.3.5 Matriz Diagonal. 2.3.3.6 Matriz Escalar. 2.3.3.7 Matriz Simétrica. 2.3.3.8 Matriz Antisimétrica. 2.3.4 Operaciones con matrices. <ul style="list-style-type: none"> 2.3.4.1 Multiplicación de un escalar por una matriz. 2.3.4.2 Producto punto. 2.3.4.3 Suma y multiplicación de matrices. 2.3.5 Ejercicios y problemas. 2.4 Determinantes. <ul style="list-style-type: none"> 2.4.1 Definición y propiedades. 2.4.2 Cálculo del determinante de una matriz. 2.4.3 Expansión de Laplace. 2.4.4 Solución de sistemas de ecuaciones lineales utilizando la regla de Cramer. 2.4.5 Ejercicios y problemas. 2.5 La matriz inversa. <ul style="list-style-type: none"> 2.5.1 Método de Gauss. 2.5.2 La inversa como el producto de la matriz adjunta por el recíproco del determinante asociado a la matriz. 2.5.3 Solución de sistemas de ecuaciones lineales. 2.5.4 El modelo de Insumo Producto.
------------------------------------	---

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
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)	

Perfil Profesiográfico	
Título o grado	Profesional titulado en la Licenciatura en Economía o carreras afines al área de matemáticas. Deseable haber realizado estudios de posgrado.
Experiencia docente	Contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.
Otra característica	
Bibliografía básica:	
<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>	
Bibliografía complementaria:	
<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>	