

Nombre de la asignatura	<b>CÁLCULO DIFERENCIAL MULTIVARIABLE Y ÁLGEBRA LINEAL</b>
Asesor	Adán Salas Gutiérrez
Presentación del asesor	Actualmente me encuentro realizando los estudios de Doctorado en Economía en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Economía de la UNAM. Áreas de interés: Teoría Microeconómica, Teoría del Equilibrio General, Teoría de juegos y Diseño de Mercados.
Semestre	Tercero
Requisito	Cálculo Diferencial e Integral
Objetivo general de la asignatura	Al finalizar el curso, el alumno conocerá los conceptos del cálculo diferencial multivariado para representar problemas económicos, y aplicará las técnicas del álgebra lineal y vectorial para dar solución tanto a problemas matemáticos como para plantear soluciones a aplicaciones económicas.
Contenido	<p><b>UNIDAD I. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES</b></p> <p>I.1 Elementos para el análisis del comportamiento de funciones. I.2 Operaciones con funciones. I.3 Límites y continuidad. I.4 Funciones crecientes y decrecientes; cóncavas y convexas. I.5 Aplicaciones a la economía.</p> <p><b>UNIDAD II. DERIVADAS PARCIALES</b></p> <p>II.1 Funciones de varias variables II.2 Derivadas parciales: de primer y segundo orden II.3 La regla de la cadena II.4 Curvas de nivel II.5 Derivación implícita II.6 Máximos y mínimos relativos y absolutos II.7 Método de multiplicador de Lagrange II.8 Introducción a las ecuaciones diferenciales II.9 Aplicaciones a la economía</p> <p><b>UNIDAD III. MODELOS LINEALES Y ÁLGEBRA DE MATRICES</b></p> <p>III.1 Matrices y vectores     III.1.1 Matrices como arreglos     III.1.2 Vectores como matrices especiales</p>

- III.2 Operaciones con matrices y sus propiedades
- III.3 Operaciones con vectores y sus propiedades
- III.4 Matriz identidad y matriz nula
- III.5 Matriz transpuesta e inversa y sus propiedades
- III.6 Determinantes
  - III.6.1 Propiedades de los determinantes
  - III.6.2 Cálculo del determinante
- III.7 Inversión de matrices
- III.8 Aplicaciones a la economía

### UNIDAD IV. SISTEMAS DE ECUACIONES

- IV.1 Sistemas lineales de orden  $n \times n$  y  $n \times m$
- IV.2 Solución: conjunto solución de un sistema
- IV.3 Métodos de solución
- IV.4 Solución única
- IV.5 Sistemas consistentes e inconsistentes
- IV.6 Sistemas equivalentes
- IV.7 Método de eliminación Gaussiana
- IV.8 Método de Gauss-Jordan
- IV.9 Regla de Cramer

#### Metodología de trabajo

El alumno es el único responsable de ingresar al aula virtual por lo menos tres veces a la semana para conocer las novedades del curso, revisar las clases y actividades de aprendizaje; para tomar nota de las tareas a realizar y sus respectivos plazos de entrega. La comunicación entre nosotros se llevará a cabo a través de las herramientas de foro y mensajes. Es importante que revisen la configuración de su equipo, permitiendo las ventanas emergentes para el curso. Todos los días ingresaré por lo menos una vez a la plataforma.

#### Reglamento interno

Queda estrictamente prohibido cualquier tipo de plagio en la realización de las actividades.

#### Criterios de evaluación

Dos exámenes parciales (50%).

Actividades (50%).

#### Referencias

- Friedberg, S. H., Insel, A. J., Spence, L. E., Álgebra Lineal. México: Publicaciones Cultural, 1986.
- Marsden, J y Tromba, A., Cálculo Vectorial, Quinta Edición, Pearson, 2004.

## Dosificación Modalidad a Distancia 2021-II



Sydsaeter, K., Hammond, P. y Carvaja, A., (2012). Matemáticas para el análisis económico. Madrid, España: Pearson.

Stewart, J., Cálculo, Trascendentes Tempranas, Cuarta Edición, Thomson Learning, 2004.

Ernest Haeussler, Matemáticas para Administración y Economía, México, Pearson Education, 2003

Semana	Fecha	Contenido temático	Lectura obligatoria	Actividad de aprendizaje						
				Actividad a desarrollar	Formato de entrega	Fecha y hora de solicitud	Fecha y hora de entrega	Fecha de entrega de calificación y observaciones	Criterios de evaluación	Porcentaje de la evaluación
1	22-28 febrero 2021	UNIDAD I. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES I.1 Elementos para el análisis del comportamiento de funciones. I.2 Operaciones con funciones.	Marsden, J y Tromba, A., Cálculo Vectorial, Quinta Edición, Pearson, 2004. Stewart, J., Cálculo, Trascendentes Tempranas, Cuarta Edición, Thomson Learning, 2004.	Lista de ejercicios 1	Subir a plataforma ejercicios resueltos a mano escaneados en formato PDF	22 de feb 8:00 hrs	28 de feb 23:55 hrs	6 de marzo	Resolver correctamente los ejercicios de la lista	3.33%
2	1-7 marzo de 2021	I.3 Límites y continuidad. I.4 Funciones crecientes y decrecientes; cóncavas y convexas.	Marsden, J y Tromba, A., Cálculo Vectorial, Quinta Edición, Pearson, 2004.	Lista de ejercicios 2	Subir a plataforma ejercicios resueltos a mano escaneados en formato PDF	1 de marzo 8:00 hrs	7 de marzo 23:55 hrs	13 de marzo	Resolver correctamente los ejercicios de la lista	3.33%
3	8-14 marzo 2021	I.5 Aplicaciones a la economía.	Marsden, J y Tromba, A., Cálculo Vectorial, Quinta Edición,	Lista de ejercicios 3	Subir a plataforma ejercicios resueltos a	8 de marzo 8:00 hrs	14 de marzo 23:55 hrs	20 de marzo	Resolver correctamente los ejercicios de la lista	3.33%

## Dosificación Modalidad a Distancia 2021-II



Semana	Fecha	Contenido temático	Lectura obligatoria	Actividad de aprendizaje						
				Actividad a desarrollar	Formato de entrega	Fecha y hora de solicitud	Fecha y hora de entrega	Fecha de entrega de calificación y observaciones	Criterios de evaluación	Porcentaje de la evaluación
			Pearson, 2004.		mano escaneados en formato PDF					
4	15-21 marzo 2021	UNIDAD II. DERIVADAS PARCIALES II.1 Funciones de varias variables II.2 Derivadas parciales: de primer y segundo orden	Marsden, J y Tromba, A., Cálculo Vectorial, Quinta Edición, Pearson, 2004. Stewart, J., Cálculo, Trascendentes Tempranas, Cuarta Edición, Thomson Learning, 2004.	Lista de ejercicios 4	Subir a plataforma ejercicios resueltos a mano escaneados en formato PDF	15 de marzo 8:00 hrs	21 de marzo 23:55 hrs	27 de marzo	Resolver correctamente los ejercicios de la lista	3.33%
5	22-28 marzo 2021	II.3 La regla de la cadena II.4 Curvas de nivel	Marsden, J y Tromba, A., Cálculo Vectorial, Quinta Edición, Pearson, 2004.	Lista de ejercicios 5	Subir a plataforma ejercicios resueltos a mano escaneados en formato PDF	22 de marzo 8:00 hrs	28 de marzo 23:55 hrs	10 de abril	Resolver correctamente los ejercicios de la lista	3.33%
6	<b>29 marzo – 4 abril 2021</b>	<b>Asueto académico</b>								
7	5-11 abril 2021	II.5 Derivación implícita II.6 Máximos y mínimos relativos y absolutos	Marsden, J y Tromba, A., Cálculo Vectorial, Quinta Edición, Pearson, 2004.	Lista de ejercicios 6	Subir a plataforma ejercicios resueltos a mano	5 de abril 8:00 hrs	11 de abril 23:55 hrs	17 de abril	Resolver correctamente los ejercicios de la lista	3.33%

## Dosificación Modalidad a Distancia 2021-II



Semana	Fecha	Contenido temático	Lectura obligatoria	Actividad de aprendizaje							
				Actividad a desarrollar	Formato de entrega	Fecha y hora de solicitud	Fecha y hora de entrega	Fecha de entrega de calificación y observaciones	Criterios de evaluación	Porcentaje de la evaluación	
					escaneados en formato PDF						
8	12-18 abril 2021	II.7 Método de multiplicador de Lagrange II.8 Introducción a las ecuaciones diferenciales	Marsden, J y Tromba, A., Cálculo Vectorial, Quinta Edición, Pearson, 2004.	Lista de ejercicios 7	Subir a plataforma ejercicios resueltos a mano escaneados en formato PDF	12 de abril 8:00 hrs	18 de abril 23:55 hrs	24 de abril	Resolver correctamente los ejercicios de la lista	3.33%	
9	19-25 abril 2021	II.9 Aplicaciones a la economía	Sydsaeter, K., Hammond, P. y Carvaja, A., (2012). Matemáticas para el análisis económico. Madrid, España: Pearson.	Lista de ejercicios 8	Subir a plataforma ejercicios resueltos a mano escaneados en formato PDF	19 de abril 8:00 hrs	25 de abril 23:55 hrs	1 de mayo	Resolver correctamente los ejercicios de la lista	3.33%	
10	26 abril – 2 mayo 2021	Primer examen parcial		Evaluación	Subir a plataforma ejercicios resueltos a mano escaneados en formato PDF	2 de mayo 8:00 hrs	2 de mayo 23:55 hrs	8 de mayo	Contestar correctamente las preguntas.	25%	
11	3-9 mayo 2021	UNIDAD III. MODELOS LINEALES Y ÁLGEBRA DE	Friedberg, S. H., Insel, A. J., Spence, L. E., Álgebra Lineal. México:	Lista de ejercicios 9	Subir a plataforma ejercicios resueltos a	3 de mayo 8:00 hrs	9 de mayo 23:55 hrs	15 de mayo	Resolver correctamente los ejercicios de la lista	3.33%	

## Dosificación Modalidad a Distancia 2021-II



Semana	Fecha	Contenido temático	Lectura obligatoria	Actividad de aprendizaje							
				Actividad a desarrollar	Formato de entrega	Fecha y hora de solicitud	Fecha y hora de entrega	Fecha de entrega de calificación y observaciones	Criterios de evaluación	Porcentaje de la evaluación	
		MATRICES III.1 Matrices y vectores III.1.1 Matrices como arreglos III.1.2 Vectores como matrices especiales III.2 Operaciones con matrices y sus propiedades	Publicaciones Cultural, 1986.		mano escaneados en formato PDF						
12	10-16 mayo 2021	III.3 Operaciones con vectores y sus propiedades III.4 Matriz identidad y matriz nula III.5 Matriz transpuesta e inversa y sus propiedades	Friedberg, S. H., Insel, A. J., Spence, L. E., Álgebra Lineal. México: Publicaciones Cultural, 1986.	Lista de ejercicios 10	Subir a plataforma ejercicios resueltos a mano escaneados en formato PDF	10 de mayo 8:00 hrs	16 de mayo 23:55 hrs	22 de mayo	Resolver correctamente los ejercicios de la lista	3.33%	
13	17-23 mayo 2021	III.6 Determinantes III.6.1 Propiedades de los determinantes III.6.2 Cálculo del determinante	Friedberg, S. H., Insel, A. J., Spence, L. E., Álgebra Lineal. México: Publicaciones Cultural, 1986.	Lista de ejercicios 11	Subir a plataforma ejercicios resueltos a mano escaneados en formato PDF	17 de mayo 8:00 hrs	23 de mayo 23:55 hrs	29 de mayo	Resolver correctamente los ejercicios de la lista	3.33%	
14	24-30 mayo	III.7 Inversión de matrices	Sydsaeter, K., Matemáticas para	Lista de ejercicios	Subir a plataforma	24 de mayo	30 de mayo	5 de junio	Resolver correctamente los	3.33%	

## Dosificación Modalidad a Distancia 2021-II



Semana	Fecha	Contenido temático	Lectura obligatoria	Actividad de aprendizaje						
				Actividad a desarrollar	Formato de entrega	Fecha y hora de solicitud	Fecha y hora de entrega	Fecha de entrega de calificación y observaciones	Criterios de evaluación	Porcentaje de la evaluación
	2021	III.8 Aplicaciones a la economía	el análisis económico. Madrid, España: Pearson.Hammond, P. y Carvaja, A., (2012).	12	ejercicios resueltos a mano escaneados en formato PDF	8:00 hrs	23:55 hrs		ejercicios de la lista	
15	31 mayo – 6 junio 2021	UNIDAD IV. SISTEMAS DE ECUACIONES IV.1 Sistemas lineales de orden $n \times n$ y $n \times m$ IV.2 Solución: conjunto solución de un sistema IV.3 Métodos de solución	Friedberg, S. H., Insel, A. J., Spence, L. E., Álgebra Lineal. México: Publicaciones Cultural, 1986.	Lista de ejercicios 13	Subir a plataforma ejercicios resueltos a mano escaneados en formato PDF	31 de mayo 8:00 hrs	6 de junio 23:55 hrs	12 de junio	Resolver correctamente los ejercicios de la lista	3.33%
16	7-13 junio 2021	IV.4 Solución única IV.5 Sistemas consistentes e inconsistentes IV.6 Sistemas equivalentes	Friedberg, S. H., Insel, A. J., Spence, L. E., Álgebra Lineal. México: Publicaciones Cultural, 1986.	Lista de ejercicios 13	Subir a plataforma ejercicios resueltos a mano escaneados en formato PDF	7 de junio 8:00 hrs	13 de junio 23:55 hrs	19 de junio	Resolver correctamente los ejercicios de la lista	3.33%
17	14-20 junio 2021	IV.7 Método de eliminación Gaussiana IV.8 Método de Gauss-Jordan IV.9 Regla de	Friedberg, S. H., Insel, A. J., Spence, L. E., Álgebra Lineal. México: Publicaciones Cultural, 1986.	Lista de ejercicios 14	Subir a plataforma ejercicios resueltos a mano escaneados	14 de junio 8:00 hrs	20 de junio 23:55 hrs	26 de junio	Resolver correctamente los ejercicios de la lista	3.33%

## Dosificación Modalidad a Distancia 2021-II



Semana	Fecha	Contenido temático	Lectura obligatoria	Actividad de aprendizaje							
				Actividad a desarrollar	Formato de entrega	Fecha y hora de solicitud	Fecha y hora de entrega	Fecha de entrega de calificación y observaciones	Criterios de evaluación	Porcentaje de la evaluación	
		Cramer			en formato PDF						
18	21-27 junio 2021	<b>Segundo examen parcial</b>		Evaluación	Subir a plataforma ejercicios resueltos a mano escaneados en formato PDF	21 de junio 8:00 hrs	27 de junio 23:55 hrs	4 de julio	Contestar correctamente las preguntas.	25%	