



## Dosificación Modalidad Abierta 2019-I

**Asignatura:** CÁLCULO DIFERENCIAL MULTIVARIADO Y ÁLGEBRA LINEAL

**Asesor:** Martha Moreno Moreno

### **Presentación del Asesor:**

Estudios: Licenciatura en Actuaría, Facultad de Ciencias-UNAM y Maestría en Ingeniería (transporte), UNAM. Profesor de asignatura en la Facultad de Economía durante 23 años, impartiendo materias de Matemáticas aplicadas a Economía. Adscrita a la Secretaría de Planeación de la Facultad de Economía, desarrollando trabajo administrativo durante 30 años.

**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 para dar solución tanto a problemas matemáticos como para plantear soluciones a aplicaciones económicas.

## **CONTENIDO TEMÁTICO**

### **UNIDAD I. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES**

Objetivos específicos: al finalizar la unidad el alumno podrá:

- a) Determinar el límite de funciones multivariadas, especificando la existencia o no de continuidad.
- b) Representar problemas económicos a través del uso de funciones multivariadas.

Temas

I.1 Elementos para el análisis del comportamiento de funciones.

## Dosificación Modalidad Abierta 2019-I



- I.1.1 Funciones crecientes y decrecientes; cóncavas y convexas.
- I.2 Límites y continuidad.

### UNIDAD II. DERIVADAS PARCIALES

Objetivos específicos: al finalizar la unidad el alumno podrá:

- a) Aplicar las derivadas parciales a funciones económicas para interpretar la variación marginal de las variables.
- b) Desarrollar la optimización de funciones para determinar la existencia de puntos máximos o mínimos relativos.
- c) Proponer soluciones a problemas referidos a la economía mexicana: variaciones de la demanda, producción, utilidad, etc.

Temas

- 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 Sistemas lineales de orden  $n \times n$  y  $n \times m$ .
- II.7.1 Conjunto solución de un sistema.
- II.7.2 Métodos de solución. Eliminación Gaussiana, Gauss-Jordan y Regla de Cramer. (Determinantes)
- II.8 Método de multiplicador de Lagrange.
- II.9 Aplicaciones a la economía.

### UNIDAD III. MODELOS LINEALES Y ÁLGEBRA DE MATRICES

Objetivos específicos: al finalizar la unidad el alumno podrá:

- a) Identificar matrices especiales.
- b) Realizar operaciones con matrices.
- c) Resolver problemas de insumo-producto utilizando el álgebra lineal y matricial.

Temas

- III.1 Matrices. Operaciones con matrices
- III.2 Matriz identidad y matriz nula.
- III.3 Matriz transpuesta e inversa.

## Dosificación Modalidad Abierta 2019-I



### III.4 Aplicaciones a la economía.

#### Bibliografía básica

- ✓ Julio Grafe Arias, *Matemáticas para Economistas*, México, McGraw-Hill, 1991.
- ✓ Ernest Haeussler, *Matemáticas para Administración y Economía*, México, Pearson Education, 2003.
- ✓ Soo Tang Tan, *Matemáticas para Administración y Economía*, México, Thompson, 1990.
- ✓ Jean Weber, *Matemáticas para Administración y Economía*, Harla, 1984.

#### Bibliografía complementaria

- ✓ Richard Dorf, *Introducción al Álgebra de Matrices*, México, Limusa, 1998.
- ✓ Franz Edward Hohn, *Álgebra de Matrices*, México, Trillas, 2001.
- ✓ Taro Yamane, *Matemáticas para Economistas*, Barcelona, Ariel, 1998.
- ✓ Lovaglia, F.(1972). *Álgebra*. Cap. 2. Introducción al conjunto de los números reales; Cap. 3. Desarrollo de los números reales; Cap. 4. Técnicas y aplicaciones. México: Harla.
- ✓ Lehmann, C. (1964). *Álgebra*. Cap. 1 Conceptos fundamentales, Cap. 2 Operaciones algebraicas. México: LIMUSA.
- ✓ Haeussler, E., Paul, R. y Wood, R. (2008). *Matemáticas para administración y economía*. México: Pearson.

#### Metodología de trabajo

- La sesión sabatina se utilizará para plantear y discutir el tema correspondiente de acuerdo con el cronograma definido para la asignatura incluyendo la realización de algunos ejemplos. Los ejercicios correspondientes los realizará el alumno para ser entregados la siguiente clase y se resolverán dudas al respecto.
- La asistencia es necesaria para lo cual, se verificará su cumplimiento en cada sesión, estableciendo un mínimo de 80% de asistencias de acuerdo con el reglamento interno.
- Se deberá realizar la lectura correspondiente al tema previsto a revisar en cada sesión. Para ello, se solicitará revisar el material necesario considerando para el criterio de consulta, que dicho material sea consecuente con el tema correspondiente al programa de la materia, y su disponibilidad.

#### Reglamento interno

##### El alumno se comprometerá a cumplir con lo siguiente:

- 1- Conducta adecuada y respetuosa en el salón de clase
- 2- Puntualidad al presentarse a la sesión, estableciéndose un máximo de 10 minutos como tolerancia.
- 3- Evitar ingerir alimentos y bebidas durante la sesión.
- 4- Los exámenes son presenciales, e individuales. Cualquier forma de copia, dará motivo para anular la evaluación parcial o final.
- 5- Tener un mínimo de 80 % de asistencias.

## Dosificación Modalidad Abierta 2019-I



### **Criterios de evaluación:**

El criterio de evaluación consiste en la presentación de dos exámenes parciales y eventualmente, un examen final para el caso en el que el promedio de los exámenes parciales sea reprobatorio, la evaluación de conocimientos por escrito tiene un porcentaje del 50%, considerando dentro del 50% restante, la entrega de tareas.

**NOTA: Sólo tendrán derecho a presentar examen final los alumnos que hayan cumplido con el porcentaje obligatorio de asistencias (80%) y que hayan tenido 5 de calificación final o que deseen mejorar su calificación aprobatoria.**

**NOTA: El porcentaje de las tareas, como podrán ver, excede del 50%, esto con el objetivo de no verse afectados cuando no puedan entregar una tarea en tiempo y forma.**

## Dosificación Modalidad Abierta 2019-I



Sesión	Fecha	Contenido temático Lectura obligatoria	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE						
			Actividad a desarrollar	Formato de entrega	Fecha y hora de solicitud	Fecha y hora de entrega	Entrega calificación y observación	Criterios de evaluación	Evaluación
1	11 AGO	I.1 Elementos para el análisis del comportamiento de funciones crecientes y decrecientes; cóncavas y convexas.	Realizar los ejercicios. <b>TAREA 1</b>	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	11 AGO 8:00 hrs.	18 AGO 8:00 hrs.	25 AGO 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo.	5%
2	18 AGO	I.2 Límites y continuidad.	Realizar los ejercicios. <b>TAREA 2</b>	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	18 AGO 8:00 hrs	25 AGO 8:00 hrs	1 SEPT. 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo.	5%
3	25 AGO	II.1 Funciones de varias variables. II.2 Derivadas parciales: de primer y segundo orden.	Realizar los ejercicios. <b>TAREA 3</b>	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	25 AGO 8:00 hrs	1 SEPT 8:00 hrs	8 SEPT 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo.	5%
4	1 SEPT	II.3 La regla de la cadena.	Realizar los ejercicios. <b>TAREA 4</b>	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	1 SEPT 8:00 hrs	8 SEPT 8:00 hrs	22 SEPT 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo.	5%
5	8 SEPT	II.4 Derivación implícita	Realizar los ejercicios. <b>TAREA 5</b>	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	8 SEPT 8:00 hrs	22 SEPT 8:00 hrs	29 SEPT 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo.	5%
6	22 SEPT	II.5 Curvas de Nivel	Realizar los ejercicios. <b>TAREA 6</b>	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	22 SEPT 8:00 hrs	29 SEPT 8:00 hrs	6 OCT 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo.	5%
7	29 SEPT	II.6 Máximos y mínimos relativos y absolutos.	Realizar los ejercicios. <b>TAREA 7</b>	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	29 SEPT 8:00 hrs	6 OCT 8:00 hrs.	13 Oct 8:00 hrs.	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo.	5%
8	6 OCT	<b>Semana para elaborar el Primer Examen Parcial.</b>			6 OCT 8:00 hrs	13 OCT 8:00 hrs	20 OCT 8:00 hrs.	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo.	25%
9	13 OCT	II.7 Sistemas lineales de orden $n \times n$ y $n \times m$ . II.7.1 Conjunto solución un sistema.	Realizar los ejercicios. <b>TAREA 8</b>	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	13 OCT 8:00 hrs	20 OCT 8:00 hrs.	27 OCT 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo	5%

## Dosificación Modalidad Abierta 2019-I



Sesión	Fecha	Contenido temático Lectura obligatoria	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE						
			Actividad a desarrollar	Formato de entrega	Fecha y hora de solicitud	Fecha y hora de entrega	Entrega calificación y observación	Criterios de evaluación	Evaluación
		II.7.2 Métodos de solución. Eliminación Gaussiana. Gauss-Jordan. Regla de Cramer. (Determinantes)							
10	20 OCT	II.8 Método de multiplicador de Lagrange.	Realizar los ejercicios. <b>TAREA 9</b>	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	20 OCT 8:00 hrs	27 OCT 8:00 hrs	3 NOV 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo.	5%
11	27 OCT	II.9 Aplicaciones a la economía	Realizar los ejercicios. <b>TAREA 10</b>	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	27 OCT 8:00 hrs	3 NOV 8:00 hrs	10 NOV 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo.	5%
12	3 NOV	III.1 Matrices. Operaciones con matrices III.2 Matriz identidad y matriz nula. III.3 Matriz transpuesta e inversa.	Realizar los ejercicios. <b>TAREA 11</b>	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	3 NOV 8:00 hrs	10 NOV 8:00 hrs	17 NOV 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo.	5%
13	10 NOV	III.4 Aplicaciones a la economía.	Realizar los ejercicios. <b>TAREA 12</b>	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	10 NOV 8:00 hrs	17 NOV 8:00 hrs	24 NOV 8:00 hrs.	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo.	5%
14	17 NOV	<b>Semana para elaborar el Segundo Examen Parcial.</b>			17 NOV 8:00 hrs	24 NOV 8:00 hrs	8 DIC.	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo.	25%
15	24 NOV	Entrega del Segundo examen parcial. Aplica el examen de reposición o final.	PRESENCIAL		24 NOV. 8:00 hrs.	8 DIC. 8:00 hrs.			25% o 100%
16	8 DIC	Entrega de Calificaciones							

Si tienen dudas al respecto, por favor de escribir a mi correo: [mmmartha@unam.mx](mailto:mmmartha@unam.mx).