

ASIGNATURA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

Asesor: Martha Moreno Moreno

Presentación del Asesor:

Licenciada en Actuaría, Facultad de Ciencias-UNAM. Maestra en Ingeniería, Posgrado de Ingeniería-UNAM. Personal docente: Profesor de asignatura en la Facultad de Economía durante 24 años, impartiendo materias de Matemáticas aplicadas a Economía.

Semestre: Segundo

Seriación Precedente Obligatoria: Álgebra e Introducción a la Geometría Analítica Plana

Objetivo general de la asignatura:

Al finalizar el curso, el estudiante caracterizará las funciones de una o más variables, los conceptos y métodos del cálculo diferencial e integral, realizando aplicaciones a la microeconomía y macroeconomía.

CONTENIDO TEMÁTICO:

UNIDAD I. FUNCIONES

Objetivos específicos:

Al finalizar la unidad el alumno podrá:

- a) Representar problemas económicos a través del uso de funciones: demanda y producción.
- b) Describir el comportamiento de una función en un intervalo.
- c) Evaluar el límite de una función.
- d) Identificar si una función es continua en un punto.
- e) Determinar los valores para los cuales la función no es continua.
- f) Listar los tipos de discontinuidad que presenta una función.

Funciones

Temario

1. Definición de función

1.1 Dominio, rango y notación

1.2 Tipos de función

1.2.1 Algebraicas: constante, polinomiales y racionales

1.2.2 Trascendentes: exponenciales y logarítmicas

Dosificación Modalidad Abierta



1.2.3 Por partes

1.3 Operaciones con funciones

1.3.1 Operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división

1.4 Composición de funciones

1.5 Límites y continuidad

1.5.1 Límites: definición intuitiva, propiedades, laterales y al infinito, formas indeterminadas

1.5.2 Continuidad: definición, tipos de discontinuidad

1.5.3 Comportamiento por intervalos

1.6 Representaciones gráficas mediante tabulaciones para identificar el comportamiento de funciones: creciente, decreciente, cóncavo o convexo

1.7 Aplicaciones a la Economía

Referencias bibliográficas

- 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.

UNIDAD II. DERIVADA DE UNA FUNCIÓN

Objetivos específicos: al finalizar la unidad el alumno podrá:

a) Interpretar geométrica y económicamente la derivada.

b) Obtener las fórmulas de derivación.

c) Establecer la derivada como instrumento de análisis de funciones (función: continua, creciente, decreciente, convexa, cóncava, punto de inflexión, máximos y mínimos locales y absolutos).

d) Aplicar la derivada a funciones económicas para obtener e interpretar la variación marginal de las variables.

e) Aplicar los conocimientos adquiridos para solucionar problemas referidos a la economía nacional: variaciones en la demanda y en la producción, incremento o descensos de utilidad, etc.

Temario

2 El concepto de derivada

2.1 Interpretación geométrica y económica de la derivada

2.2 Fórmulas para derivar

2.3 La regla de la cadena

2.4 Derivadas de orden superior

2.5 Extremos relativos y absolutos

2.6 Optimización

Referencias bibliográficas

- Hoffmann, L.D., Bradley, G. y Rosen, K. Cálculo aplicado para Administración y Economía. Cap. 1. Funciones y límites. México: McGraw-Hill.

Dosificación Modalidad Abierta



- Haeussler, E. Paul R. y Wood, R. Matemáticas para Administración y Economía. Cap. 3. Rectas, parábolas y sistemas de ecuaciones. Pearson.
- Sydsaeter, K., Hammond, P. y Carvaja, A., (2012). Matemáticas para el análisis económico. Cap. 2. Funciones de una variable. Madrid, España.

UNIDAD III CÁLCULO INTEGRAL

Objetivos específicos: al finalizar la unidad el alumno podrá:

- a) Utilizar la integral como la antiderivada de una función.
- b) Utilizar la integral definida para obtener el área delimitada por una curva.
- c) Explicar el teorema fundamental del cálculo.
- d) Emplear los diferentes métodos de la integración de una función.

Temario

3 Integrales

3.1 Indefinida, definida y el teorema fundamental de cálculo

3.2 Integración por sustitución

3.3 Integración por partes

Referencias bibliográficas

- Lehmann, C. (1964). Álgebra. Cap. 3 Concepto de función, y Cap. 4 Función lineal. México. Limusa.
- Haeussler, E., Paul, R. y Wood, R. (2008). Matemáticas para administración.

Metodología de trabajo: La sesión sabatina se utilizará para plantear y discutir el tema correspondiente de acuerdo al 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 al 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

- 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



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 40%, considerando dentro del 60% 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.

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	Fecha de Entrega de calificación y observaciones	Criterios de evaluación	Evaluación
1	1 FEB	1. Definición de función 1.1 Dominio, rango y notación 1.2 Tipos de función 1.2.1 Algebraicas: constante, polinomiales y racionales	Lectura que corresponde al tema	Realizar los ejercicios contenidos en la lectura.	ESTUDIAR EL TEMA	27 ENE 8:00 HRS.	1 FEB 8:00 hrs.	8 FEB 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo	5%
2	8 FEB	1.2.2 Trascendentes: exponenciales y logarítmicas 1.2.3 Por partes 1.3 Operaciones con funciones 1.3.1 Operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división 1.4 Composición de funciones	Lectura que corresponde al tema	Realizar los ejercicios contenidos en la lectura.	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	1 FEB 8:00 hrs.	8 FEB 8:00 hrs	15 FEB 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo	5%
3	15 FEB	1.5 Límites y continuidad 1.5.1 Límites: definición intuitiva, propiedades, laterales y al infinito, formas indeterminadas 1.5.2 Continuidad: definición, tipos de discontinuidad 1.5.3 Comportamiento por intervalos	Lectura que corresponde al tema	Realizar los ejercicios contenidos en la lectura.	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	8 FEB 8:00 hrs	15 FEB 8:00 hrs	22 FEB 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo	5%
4	22 FEB	1.6 Representaciones gráficas mediante tabulaciones para identificar el comportamiento de funciones: creciente, decreciente, cóncavo o convexo	Lectura que corresponde al tema	Realizar los ejercicios contenidos en la lectura.	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	15 FEB 8:00 hrs	22 FEB 8:00 hrs	29 FEB 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo	5%

Dosificación Modalidad Abierta



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	Fecha de Entrega de calificación y observaciones	Criterios de evaluación	Evaluación
5	29 FEB	1.7 Aplicaciones a la Economía	Lectura que corresponde al tema	Realizar los ejercicios contenidos en la lectura.	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	22 FEB 8:00 hrs	29 FEB 8:00 hrs	7 MZO 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo	5%
6	7 MZO	2 El concepto de derivada 2.1 Interpretación geométrica y económica de la derivada 2.2 Fórmulas para derivar	Lectura que corresponde al tema	Realizar los ejercicios contenidos en la lectura..	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	29 FEB 8:00 hrs	7 MZO 8:00 hrs	14 MZO 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo	5%
7	14 MZO	Repaso de temas								
8	21 MZO	Primer examen parcial.		Realizar los ejercicios contenidos en el examen	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	21 MZO 8:00 hrs.	21 MZO 9:00 hrs.	28 MZO 8:00 hrs	Desarrollo y resultado del examen	20%
9	28 MZO	2.3 La regla de la cadena 2.4 Derivadas de orden superior	Lectura que corresponde al tema	Realizar los ejercicios contenidos en la lectura.	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	21 MZO 8:00 hrs	28 MZO 8:00 hrs	4 ABR 8:00 hrs.	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo	5%
10	4 ABR	2.5 Extremos relativos y absolutos	Lectura que corresponde al tema	Realizar los ejercicios contenidos en la lectura.	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	28 MZO 8:00 hrs	4 ABR 8:00 hrs.	18 ABR 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo	5%
11	18 ABR	2.6 Optimización	Lectura que corresponde al tema	Realizar los ejercicios contenidos en la lectura.	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	4 ABR 8:00 hrs.	18 ABR 8:00 hrs	25 ABR 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo	5%
12	25 ABR	3 Integrales 3.1 Indefinida, definida y el teorema fundamental de cálculo	Lectura que corresponde al tema	Realizar los ejercicios contenidos	Entrega del documento físico con los	18 ABR 8:00 hrs	25 ABR 8:00 hrs	2 MAY 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación	5%

Dosificación Modalidad Abierta



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	Fecha de Entrega de calificación y observaciones	Criterios de evaluación	Evaluación
				en la lectura.	ejercicios resueltos.				del trabajo	
13	2 MAY	3.2 Integración por sustitución	Lectura que corresponde al tema	Realizar los ejercicios contenidos en la lectura.	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	25 ABR 8:00 hrs	2 MAY 8:00 hrs	9 MAY 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo	5%
14	9 MAY	3.3 Integración por partes	Lectura que corresponde al tema	Realizar los ejercicios contenidos en la lectura.	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	2 MAY 8:00 hrs	9 MAY 8:00 hrs	16 MAY 8:00 hrs	Desarrollo, resultado y presentación del trabajo	
15	16 MAY	Segundo examen parcial.		Realizar los ejercicios contenidos en el examen	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	16 MAY 8:00 hrs.	16 MAY 9:00 hrs.	18 MAY Entrega por correo electrónico	Desarrollo y resultado del examen	20%
16	23 MAY	Aplicación del examen de reposición o examen final.		Realizar los ejercicios contenidos en el examen	Entrega del documento físico con los ejercicios resueltos.	23 MAY 8:00 hrs.	23 MAY 9:00 hrs.	25 MAY Entrega por correo electrónico	Desarrollo y resultado del examen	20% o 100%