

UNIDAD: IZTAPALAPA.

DIVISIÓN: CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES.

NOMBRE DEL PLAN: LICENCIATURA EN ECONOMÍA.

CLAVE: 213018

UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE: **MATEMÁTICAS III**

CRÉDITOS: 9

TIPO: OBLIGATORIA

HORAS TEORÍA: 3

HORAS PRÁCTICA: 3

SERIACIÓN: 213017 MATEMÁTICAS II

TRIMESTRE: III

OBJETIVO (S):

Que el alumno o la alumna conozca y grafique funciones de varias variables y aplique el cálculo diferencial al estudio de fenómenos económicos. También aprenderá a resolver problemas de optimización considerando el caso de restricciones y sus aplicaciones en Economía.

CONTENIDO SINTÉTICO:

I. Funciones de varias variables.

- Principales tipos de funciones y sus dominios. (lineal, cuadrática, potencia positiva, racional, logarítmica).
- Gráficas de funciones de dos variables.
- Curvas de nivel de funciones de dos variables.
- Composición de funciones de varias variables. Diagrama de variables.

II. Cálculo diferencial.

- Derivadas parciales de primer orden; interpretaciones económicas. Cálculo de elasticidades parciales.
- Diferencial total; aplicaciones en Economía.
- Regla de la cadena.
- Pendiente de una curva de nivel.
- Derivación implícita (casos: ecuación de dos variables, ecuación de  $n$  variables, sistema de  $m$  ecuaciones con  $n$  variables donde  $m < n$ ).
- Derivadas parciales de segundo orden para funciones de dos y tres variables.

III. Funciones homogéneas y Teorema de Euler.

- Función homogénea de grado  $k$ .
- Rendimientos a escala de funciones de producción homogéneas.
- Teorema de Euler, aplicación en Economía.

IV. Optimización.

- Máximos y mínimos (relativos y absolutos) de funciones de dos variables. Puntos críticos.
- Condiciones de segundo orden para la clasificación de puntos críticos.
- Generalización a funciones de  $n$  variables.
- Aplicaciones en Economía.

V. Optimización con restricciones.

- Funciones de dos variables con una restricción de igualdad, utilizando el método de multiplicadores de Lagrange.
- Condición de segundo orden para encontrar máximos y mínimos en funciones de dos variables sujetas a una restricción.

- Generalización del método de multiplicadores de Lagrange para funciones de  $n$  variables con  $m$  restricciones de igualdad (con  $m < n$ ).
- Aplicaciones en Economía del método de multiplicadores de Lagrange. Interpretación económica del multiplicador.

#### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Podrá realizarse por: exposición del profesor y participación de los alumnos, discusiones dirigidas, exposiciones individuales o de grupo u otras que sean dadas a conocer al principio del curso.

#### MODALIDADES DE EVALUACIÓN:

GLOBAL.

Incluirá evaluaciones periódicas y evaluación terminal, las que podrán realizarse a través de elaboración de fichas, controles de lectura, participación en clase, exámenes escritos, exposiciones individuales o de grupo y elaboración de trabajos de investigación. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor. Estos serán dados a conocer a los alumnos al principio del curso.

#### RECUPERACIÓN.

Podrá incluir un trabajo de investigación sobre algún tema del programa (que deberá entregarse en la fecha señalada en el calendario de evaluaciones de recuperación aprobado por el Consejo Académico) y una evaluación escrita, que se hará con base en los contenidos del programa y puede ser global o complementaria.

#### BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Ayra Jagdish/Lardner Robin. Matemáticas aplicadas a la administración, Editorial Prentice Hall, 1997.
2. Alpha C., Chiang. Métodos Fundamentales de Economía Matemática, 3era. edición, Ed. McGraw-Hill, México, 1987.
3. S.T. Tan, Matemáticas para Administración y Economía, Ed. International Thompson, México, 1998.