

Maestría en Economía.

Programa de Matemática.

Tema I

Integrales

- Antiderivación: la integral indefinida.
 - Integración por sustitución.
 - Integración por parte.

Aplicación:

Dada la derivada (tasa de cambio) de una función, hallar la función.

- Integral definida y el teorema fundamental del cálculo.

Aplicación:

Variación total, excedente de consumidores, excedente de productores, curva de Lorentz (índice de Gini), exceso neto de utilidad, valor futuro y valor presente de un flujo de ingresos, valor promedio de una función.

- Integrales impropias.

Aplicación:

Valor presente de un flujo perpetuo de ingreso.

Tema II

Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

- Definiciones básicas y terminología.
- Ecuaciones diferenciales de primer grado y primer orden:
 - Variables separables
 - Ecuaciones diferenciales homogéneas
 - Ecuaciones diferenciales exactas

- Ecuaciones diferenciales lineales
- Ecuaciones de Bernoulli

Aplicación:

Crecimiento de una población, capitalización continua, modelos de la deuda de Domar, modelo de ajuste de precios de Evans, modelo de ingreso-consumo-inversión, modelos de crecimiento económico, modelo de crecimiento de Solow utilizando la función de producción de Cobb-Douglas, obtención de la función de demanda a partir de la elasticidad de demanda.

- Ecuaciones diferenciales de orden superior.
 - Ecuaciones homogéneas y no homogéneas.
 - Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes.

Solución general de una ecuación lineal no homogénea con coeficientes constantes:

Método de los coeficientes indeterminados y método de variación de parámetros.

Aplicación:

Un modelo de mercado con expectativas de precios

Tema III
Algebra matricial

- Matrices y vectores
- Multiplicación de matriz por un escalar
- Suma y resta de matrices
- Multiplicación de matrices. Ecuación matricial de un sistema de m ecuaciones lineales con n incógnitas.

Aplicaciones sobre operaciones con matrices:

Costos de transporte, comercio internacional, matrices de producción, costo de materias primas.

- Solución de un sistema de m ecuaciones con n incógnitas por el método de reducción (Gauss-Jordan).

Aplicaciones:

Punto de equilibrio del mercado, asignación de recursos, decisiones sobre producción, inversiones.

- Inversa de una matriz cuadrada.
- Solución de un sistema de ecuaciones utilizando la inversa.
- Determinantes. Propiedades
- Regla de Cramer.

Aplicaciones:

Modelo de Leontief, de mercado y keynesiano de la renta nacional.