



INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

TEMARIO CÁLCULO II (MAT-12101)

- I. El espacio \mathbb{R}^n .**
 - 1.1. Vectores en el plano y en el espacio. Operaciones con vectores.
 - 1.2. Curvas paramétricas. Vector tangente a una curva paramétrica.
 - 1.3. Rectas en el espacio. Segmento de recta.
 - 1.4. Planos e hiperplanos.
 - 1.5. Conjuntos abiertos, cerrados, acotados, compactos, convexos.
- II. Funciones de varias variables. $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$.**
 - 2.1. Representación geométrica. Dominio e imagen.
 - 2.2. Conjuntos de nivel.
 - 2.3. Superficies asociadas a funciones cuadráticas.
 - 2.4. Límites y continuidad.
- III. Diferenciación.**
 - 3.1. Derivadas parciales. Interpretación geométrica.
 - 3.2. Diferenciabilidad. Linearización y diferenciales.
 - 3.3. Regla de la cadena.
 - 3.4. Diferenciación implícita.
 - 3.5. Vector gradiente. Derivada direccional. Plano tangente.
 - 3.6. Funciones homogéneas. Teorema de Euler. Ejemplos.
- IV. Concavidad y cuasiconcavidad.**
 - 4.1. Polinomio de Taylor de orden 2 en varias variables.
 - 4.2. Funciones cóncavas y funciones convexas.
 - 4.3. Funciones cuasicóncavas y funciones cuasiconvexas.
- V. Optimización.**
 - 5.1. Optimización libre. Criterio del Hessiano.
 - 5.2. Optimización con restricciones de igualdad. Multiplicadores de Lagrange.
 - 5.3. Optimización con restricciones de desigualdad. Condiciones de Kuhn-Tucker.
- VI. Integrales Dobles.**
 - 6.1. Integral doble sobre un rectángulo. Teorema de Fubini.
 - 6.2. Integral doble sobre regiones más generales.
 - 6.3. Cambio en el orden de integración.

Bibliografía:

- *Matemáticas para el Análisis Económico*. Knut Sydsaeter, Peter Hammond, Andrés Carvajal. 2a. edición. Editorial: 2012 Pearson Educación, S.A.
- *Mathematics for Economists*. Carl P. Simon, L. Blume. Norton, 1994.
- *Cálculo de varias variables*. Dennis G. Zill y Warren S. Wright. 4a. edición. Editorial: McGraw Hill, 2011