

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