



INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

**TEMARIO**  
**CÁLCULO II**  
(MAT-12101)

- I. El espacio  $\mathfrak{R}^n$**
- 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**
- 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.
- 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.
  - 5.4. Teorema de la envolvente.
- VI. Funciones de  $\mathfrak{R}^n$  en  $\mathfrak{R}^m$**
- 6.1. Funciones de  $\mathfrak{R}^n$  en  $\mathfrak{R}^m$ . Diferenciabilidad.
  - 6.2. Regla de la cadena en el caso general.
  - 6.3. Teorema general de la función implícita. Aplicaciones a estática comparativa.
  - 6.4. Teorema del punto fijo.

**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 Vectorial*. Jerold E. Marsden, Anthony J. Tromba, Editorial: Addison Wesley, 5a. edición, 2010.  
*Cálculo*. Varias Variables. George B. Thomas, 12a. edición, Editorial: Addison Wesley.

