

CONTENIDO PROGRAMÁTICO DE CÁLCULO I  
Programa de Ing. Agrícola  
Período 2018-I  
Prof. Juan Deavila

**1. Funciones reales**

- 1.1 Definición de función.
- 1.2 Dominio, codominio y rango de una función.
- 1.3 Funciones reales.
- 1.4 Ejemplos clásicos de funciones: función identidad, función valor absoluto, función parte entera, función signo, función número primo, función factorial, funciones polinómicas y funciones racionales, funciones trigonométricas, funciones exponenciales y logarítmicas.
- 1.5 Operaciones con funciones. Composición de funciones.
- 1.6 Funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas.
- 1.7 Función inversa.
- 1.8 Funciones pares e impares.

**2. Límites de funciones.**

- 2.1 Idea intuitiva de límites de funciones.
- 2.2 Teoremas sobre límites.
- 2.3 Límites laterales.
- 2.4 Límites indeterminados, límites infinitos, límites al infinito.

**3. Continuidad.**

- 3.1 Definición de continuidad.
- 3.2 Propiedades de las funciones continuas.
- 3.4 Teorema del valor intermedio.

3.5 Teorema del emparedado.

**4. Derivación.**

- 4.1 El problema de la recta tangente.
- 4.2 Definición de derivada de una función.
- 4.3 Reglas de derivación: Sumas, múltiplos constantes, potencias, productos, cocientes.
- 4.5 La regla de la cadena.
- 4.6 Derivación implícita.
- 4.7 Razones relacionadas.

**5. Valores extremos de una función.**

- 5.1 Definición de máximo y mínimo de una función.
- 5.2 Puntos críticos de una función.
- 5.3 Máximos y mínimos de una función continua en un intervalo cerrado.
- 5.4 Teorema de Rolle.
- 5.5 Teorema del valor medio.
- 5.6 Criterio de la primera derivada.
- 5.7 Concavidad y puntos de inflexión.
- 5.8 Criterio de la segunda derivada.
- 5.9 Optimización.

**6. Aplicaciones de la derivada.**

- 6.1 Gráficas de funciones.
- 6.2 Teorema de L'Hopital.

## Referencias

- [1] Apostol M. Tom, *Calculus*. Volumen 1, Reverté 1984.
- [2] Leithold, Louis, *El cálculo*. Séptima edición. Oxford, México, 1994.
- [3] Roland E. Larson, Robert P. Hostetler and Bruce H. Edwards. *Cálculo y geometría analítica*. Volumen 1, Sexta Edición. Mc Graw-Hill.
- [4] Stewart, James, *Cálculo de una variable, trascendentes tempranas*. Cuarta edición.