

**NOMBRE: CÁLCULO I**

**HRS. / SEM.: 6**

**CLAVE: TC1**

**Objetivo:** Iniciar el estudio formal del concepto de límite y el de razón de cambio en funciones así como sus aplicaciones geométricas y físicas.

•

1. *Números reales.* Propiedades elementales de los números reales, comparación con los racionales y expresión decimal, desigualdades, intervalos, valor absoluto; máximos y mínimos de subconjuntos de los reales; axioma del supremo y consecuencias.
2. *Límites.* Discusión geométrica y formal del concepto de límite; motivación del límite con sucesiones; sucesiones acotadas; sucesiones monótonas; criterios de convergencia de sucesiones; límite de sumas, productos y cocientes de sucesiones.
3. *Funciones .* Discusión del concepto de función, graficación de funciones, valor absoluto, funciones polinomiales, trigonométricas, cocientes de polinomios, logaritmos y exponenciales, composición de funciones, función inversa.
4. *Continuidad.* Discusión geométrica y formal del concepto de continuidad; estudio de la continuidad de las funciones conocidas; límite de composiciones; discusión (sin demostración) del teorema del valor intermedio y de la existencia de máximos y mínimos en intervalos cerrados para funciones continuas. Aplicaciones.
5. *Diferenciación.* Discusión de la derivada como la pendiente de la tangente a una curva y como velocidad; definición de la derivada; derivada de sumas, productos, cocientes, composiciones e inversas; derivadas de orden superior, aceleración; diferencial de una función.
6. *Máximos y mínimos.* Problemas de máximos y mínimos que se pueden resolver sin derivadas y problemas que se pueden resolver con derivadas; intervalos de crecimiento y decrecimiento; máximos y mínimos locales; puntos de inflexión; convexidad; criterios en base a derivadas para encontrar máximos y mínimos; uso de la derivada para graficar funciones; teorema del valor medio y aplicaciones; regla de L'Hôpital.

### **Bibliografía.**

- [1]. Arizmendi H., Carrillo A. Y Lara M., Cálculo, Addison-Wesley Iberoamericana.
- [2]. Courant R. Y John F., Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático, Limusa, 1988.
- [3]. Flux W., Cálculo Avanzado, Limusa, 1967.
- [4]. Lang S., Cálculo I, Fondo Educativo Interamericano, 1976.
- [5]. Piskunov N., Cálculo Diferencial e Integral, Montaner y Simón, 1973.
- [6]. Spivak M., Calculus, Editorial Reverté, S.A.

### **Técnicas de enseñanza sugeridas**

Exposición oral	( X )
Exposición audiovisual	( )
Ejercicios dentro de clase	( X )
Seminarios	( )
Lecturas obligatorias	( )
Trabajos de investigación	( )
Prácticas en taller o laboratorio	( )
Prácticas de campo	( )
Otras: Empleo de programas de cómputo	( X )

**Elementos de evaluación sugeridos**

Exámenes parciales	( X )
Exámenes finales	( X )
Trabajos y tareas fuera del aula	( X )
Participación en clase	( X )
Asistencia a prácticas	( )
Otras:	( )