



**UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR**  
DIVISIÓN DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS PURAS Y APLICADAS

|              |                       |                        |
|--------------|-----------------------|------------------------|
| ASIGNATURA   | MA1121                | MATEMÁTICAS I DE HONOR |
| HORAS/SEMANA | TEORÍA 4              | PRÁCTICA 2             |
| REQUISITOS   |                       |                        |
| VIGENCIA     | DESDE SEPTIEMBRE 2008 |                        |

**PROGRAMA**

1. Propiedades de los números reales. Lógica. Desigualdades.
2. Valor Absoluto. Desigualdades con valor absoluto.
3. Sistema de coordenadas. Ecuación de la circunferencia y de la recta. Rectas paralelas y perpendiculares.
4. Funciones. Dominio y Rango. Función Valor Absoluto, Función Parte Entera. Operaciones con funciones: suma, diferencias, producto, cociente y composición. Traslaciones.
5. La función exponencial natural y general. Función inyectiva. Función inversa.
6. Definición del logaritmo natural y del general como inversas de las exponenciales correspondientes.
7. Funciones Trigonómicas y sus inversas. Funciones Hiperbólicas y sus inversas. Identidades Hiperbólicas.
8. Teoremas de límites. Límites que involucran funciones trigonométricas, exponenciales, logarítmicas e hiperbólicas en donde no haga falta la regla de L'Hôpital
9. Límites al infinito. Límites infinitos. Asíntota vertical, horizontal y oblicua.
10. Continuidad de funciones. Tipos de discontinuidades. Continuidad en un intervalo. Teorema del valor intermedio.
11. Recta tangente al gráfico de una función. Velocidad instantánea. Derivada. Derivabilidad implica continuidad.
12. Reglas de derivación. Derivadas de funciones polinómicas racionales, trigonométricas, exponenciales, etc.
13. Regla de la cadena. Derivadas de orden superior. Derivación implícita.
14. Derivada de funciones inversas. Derivada de funciones logarítmicas y trigonométricas inversas. Derivación logarítmica.
15. Derivadas de funciones hiperbólicas y de sus inversas
16. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio para derivadas. sus interpretaciones geométricas y sus aplicaciones. Método de bisección.
17. Formas indeterminadas del tipo 0/0. Regla de L'Hôpital para tal forma indeterminada.
18. L'Hôpital para infinito/infinito. Otras formas indeterminadas.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. R. Courant. **Differential and Integral Calculus**. Vol. 1 Interscience Publishers.
2. G.H. Hardy. **A Course of Pure Mathematics**. Cambridge University Press.