

## Descripción de contenidos: Programa

- Tema 1. Números reales.  
Desigualdades y valor absoluto. Subconjuntos e intervalos. Técnicas de demostración.
- Tema 2. Sucesiones y series numéricas.  
Ejemplos de sucesiones (monótonas, recurrentes, etc.). Concepto de límite. Teorema de Bolzano-Weierstrass. Teorema del sándwich. Criterios de convergencia de series de términos positivos. Criterio de Leibniz.
- Tema 3. Funciones continuas y sus propiedades elementales.  
Límite de una función. Funciones continuas. Teorema del signo. Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass. Teorema del valor medio. Aproximación de ceros: método de la bisección.
- Tema 4. La derivada y sus propiedades elementales.  
Significado geométrico y físico de la derivada. Definiciones. Derivación de las funciones elementales. Regla de la cadena.
- Tema 5. Teoremas sobre derivación.  
Teorema de la función inversa. Teoremas del valor medio (Rolle, Cauchy, Lagrange).
- Tema 6. Teorema de Taylor.  
Polinomio de Taylor. Fórmula de Lagrange del residuo. Fórmula de propagación del error. Aproximación por polinomios de Taylor y acotación del error.
- Tema 7. Aplicaciones de la derivada.  
Regla de l'Hôpital. Máximos y mínimos. Concavidad y convexidad. Representación gráfica. Métodos iterativos para aproximar ceros de funciones. Método de Newton-Raphson.
- Tema 8. Integral de Riemann y técnicas de integración.  
Integral de Riemann. Teorema Fundamental del Cálculo. Integración por partes. Cambio de variable. Integración de funciones racionales. Algunas integrales trigonométricas.
- Tema 9. Integrales impropias.  
Definición. Singularidades y límites infinitos de integración.
- Tema 10. Aplicaciones de la integral.  
Cálculo de áreas y volúmenes. Teoría de la probabilidad. Integración numérica.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the rest of the text. The logo is set against a light blue background with a white arrow pointing to the right, and a white shadow effect is visible beneath the text.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

---

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**