

ANÁLISIS MATEMÁTICO I

Notas de Cursada y Libro de Texto



Índice general

1	Límites y Continuidad	1
1.1	El Concepto de Límite	1
1.2	Teoremas y Definiciones	1
2	Derivadas y Aplicaciones	3
2.1	Otros Entornos	3
2.2	Código Fuente	3

1

Límites y Continuidad

Esta es la introducción al primer capítulo. Aquí vemos el nuevo estilo de libro profesional. El formato ahora utiliza la clase `book`, permitiendo capítulos y márgenes amplios para notas.

1.1 El Concepto de Límite

Podemos escribir ecuaciones matemáticas con estilo moderno, y luego hacer un comentario cerca en el margen.

$$f(x) = \int_0^x e^{-t^2} dt \quad (1.1)$$

Esto es una **nota al margen**. En los libros de texto modernos de matemáticas, el amplio margen exterior se utiliza para aclaraciones, pequeñas figuras, y referencias.

Nota: la integral gaussiana es fundamental en probabilidad.

1.2 Teoremas y Definiciones

Veamos cómo quedan los entornos con títulos “run-in” u “off” (en la misma línea que el texto).

Definición 1.2.1 (Límite de una función). Sea f una función definida en un intervalo abierto que contiene a a (excepto posiblemente en a). Decimos que el límite de $f(x)$ cuando x tiende a a es L , y escribimos

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$$

si para todo $\epsilon > 0$ existe un $\delta > 0$ tal que $|x - a| < \delta$ implica $|f(x) - L| < \epsilon$.

Teorema 1.2.1 (Valor Medio). Si f es continua en $[a, b]$ y derivable en (a, b) , entonces existe un punto $c \in (a, b)$ tal que:

$$f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

Esto geométricamente significa que hay una tangente paralela a la secante.

Demostración. La demostración se realiza aplicando el Teorema de Rolle a la función auxiliar $g(x) = f(x) - \frac{f(b) - f(a)}{b - a}(x - a)$. ■

2

Derivadas y Aplicaciones

El diseño de capítulos presenta un número grande en gris, muy elegante, alineado a la derecha.

2.1 Otros Entornos

Aquí podemos ver los entornos que el usuario marcó como “menos importantes”, los cuales ahora solo tienen el título en color y carecen de la barra lateral, ofreciendo un diseño más limpio y sobrio.

Lema 2.1.1. Si $A \subseteq B$ y $B \subseteq C$, entonces $A \subseteq C$.

Corolario 2.1.1. Toda función derivable es continua.

Ejemplo 2.1.1 (Parábola). La función $f(x) = x^2$ es un ejemplo clásico de parábola con vértice en el origen.

2.2 Código Fuente

Podemos incluir código y usar el margen simultáneamente.

```
1 def gcd(a, b):  
2     """  
3     Computes the greatest common divisor of a and b.  
4     """  
5     while b:  
6         a, b = b, a % b  
7     return a
```

Este clásico algoritmo se enseña en *Estructuras de Datos*.

Listing 2.1: Algoritmo de Euclides