

## Guía de lectura

Esta guía tiene como objetivo organizar tu lectura y estudio de los temas que trataremos en ésta asignatura. Utilizaremos la bibliografía básica y estará organizada por semana según el cronograma que te presentamos para la asignatura.

## Guía de lectura

### Tema: Continuidad – Límites en el infinito-Asíntota horizontal.

Guía de estudio para las Secciones: 2.5 y 2.6

Bibliografía básica STEWART, James, (2012): “Cálculo de una variable- Trascendentes y tempranas”- 7ma edición - Cengage – Learning – México.

2		Límites y derivadas	81
	2.1	Problemas de la tangente y la velocidad	82
	2.2	Límite de una función	87
	2.3	Cálculo de límites usando las leyes de los límites	99
	2.4	La definición precisa de límite	108
	2.5	Continuidad	118 ✓
	2.6	Límites al infinito, asíntotas horizontales	130 ✓

### Sección 2.5 Continuidad

En la sección se presenta el concepto de continuidad de una función en un número, en un intervalo y en su dominio.

Lee atentamente la *Definición 1* y presta atención a la notación utilizada.

Analiza las implicaciones que se deducen a continuación y observa el comportamiento de una función continua en  $x=a$ , que se presenta en la *gráfica* de la *Figura 1*.

Cuidadosamente lee las definiciones que se presentan en la página 119.

Si  $f$  está definida cerca de  $a$  (en otras palabras,  $f$  está definida sobre un intervalo abierto que contiene a  $a$ , excepto quizás en  $a$ ), decimos que  $f$  es **discontinua en  $a$**  (o  $f$  tiene una **discontinuidad en  $a$** ) si  $f$  no es continua en  $a$ .

Analiza el *ejemplo 1*, (análisis de la continuidad desde la gráfica de una función) y el *ejemplo 2* a), b) y c) (análisis de la continuidad desde la expresión algebraica de una función).

*Clasificación de las discontinuidades.*

Observa las gráficas que de los *ejercicios* realizados y considera la clasificación de las discontinuidades.

en la gráfica. El tipo de discontinuidad ilustrada en los incisos a) y c) se llama **removible** porque podemos remover la discontinuidad redefiniendo  $f$  sólo en  $x = 2$ . [La función  $g(x) = x + 1$  es continua.] La discontinuidad en el inciso b) se llama **discontinuidad infinita**. Las discontinuidades en el inciso d) se llaman **discontinuidades de salto** porque la función “salta” de un valor a otro.

(No consideraremos discontinuidad lateral)

Lee la *Definición 3* y el *ejemplo 4*.

Analiza el *Teorema 4* que presenta una extensión de la definición de continuidad en  $x = a$  a las funciones obtenidas por operaciones de funciones continuas..

Analiza los siguientes teoremas:

El *Teorema 5* reafirma la propiedad de sustitución que analizamos en límites para funciones polinómicas y racionales. Realiza el *ejemplo 5*, presta atención a la notación.

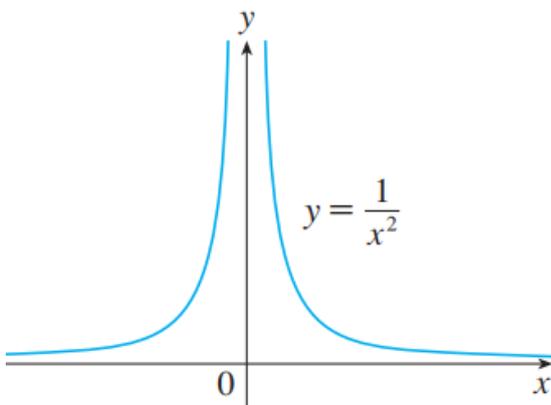
El *Teorema 7* es muy importante, es el que utilizaremos para el cálculo de límites de funciones. Realiza el *ejemplo 7*.

El *Teorema 8* nos presenta las *funciones* que son *continuas* en su *dominio*.

**Observación:**

Cuando digamos que "*f* *continua*", significa que *es continua* en *todo* su dominio.

Veamos el siguiente ejemplo:



La función es *continua*, pues su dominio es  $\mathbb{R}-\{0\}$  y es continua en cada número de su dominio.

Lee atentamente el enunciado del *teorema 9* y analiza el *ejemplo 9* en el que se aplica. Por último en el *Teorema 10*, Teorema del valor intermedio, presenta un importante que poseen las funciones continuas. Analiza el *ejemplo 10*.

**Sección 2.6** Límites *al infinito* – Asíntotas horizontales.

Se presenta dos definiciones:

a) el límite de  $f(x)$ , cuando  $x$  tiende a infinito ( $\infty$ )

b) el límite de  $f(x)$ , cuando  $x$  tiende a menos infinito ( $-\infty$ ).

a) Lee atentamente el *ejemplo introductorio*, la **definición 1** y detalladamente la notación y la lectura de la misma. Observa detenidamente los gráficos de la Figura 2.

b) Lee atentamente la **definición 2** y detalladamente la notación y la lectura de la misma. Observa detenidamente los gráficos de la Figura 3.

- Asíntota horizontal.

Lee la definición relacionada con los límites anteriores. Observar las gráficas de las Figura 1 y la Figura 2. Lee y analiza el *ejemplo 1* y *ejemplo 2*.

En el ejemplo 3 se indica como calcular el límite al infinito de una función racional, cociente de funciones polinómicas. Estrategia "dividir numerador y denominador por la potencia de mayor exponente que se encuentre en el denominador.

- Límites [infinitos en el infinito](#).

Lee e interpreta la notación de estos límites. Analiza el *ejemplo 9*.

***Realiza la GuíaTP4: Continuidad- Límites en el infinito***