



## Guía de Articulación

Velocidad de escape –  
Límite de una función

Virtual



Powered by:  CloudLabs

### Continuidad y Límite de Funciones

#### DBA

- Interpreta la pendiente de la recta tangente a la gráfica de una función  $f(x)$  en un punto  $A = (a, f(a))$  como el límite de las pendientes de las rectas secantes entre el punto  $A$  y puntos sobre la gráfica que se acercan a  $A$ . Es decir, como:  $\lim_{h \rightarrow 0} [f(a+h) - f(a)] / h$ . Utiliza esto para estimar la razón de cambio instantánea  $f'(a)$  para un valor particular de  $a$ .
- Interpreta la noción de derivada como razón de cambio y como valor de la pendiente de la tangente a una curva y desarrolla métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas en contextos matemáticos y no matemáticos.

#### Desempeños

- Calcula el valor de un límite mediante el uso de las propiedades de límites.
- Reconoce el cambio instantáneo como la derivada de la función.
- Conoce y aplica el concepto de límite de una función como una herramienta de las matemáticas para la solución de problemas.
- Analiza el comportamiento de una función según un valor determinado de la variable independiente.
- Determina si el valor de la variable en estudio, existe o no el límite de la función.

## Campos de Acción

### Industria, economía y física

En la vida real existen muchos contextos donde se puede explicar el límite como una función sobre un objeto determinado y ese punto máximo o mínimo al cual se puede llegar, en la industria por ejemplo el control de calidad sobre ciertos elementos lo realizan aplicando un límite sobre ellos, en la economía siempre se habla de maximizar ventas y minimizar pérdidas todo eso se puede aplicar con límites; y en la física sin duda alguna es una de las ramas que más utiliza este concepto matemático ya que la velocidad, la aceleración y muchas más aplicaciones vienen dadas por el límite de una función.

Velocidad de escape – límite de una función

## Contenido de continuidad y límite de funciones



**Actividad 3 :** Continuidad y discontinuidad de funciones.

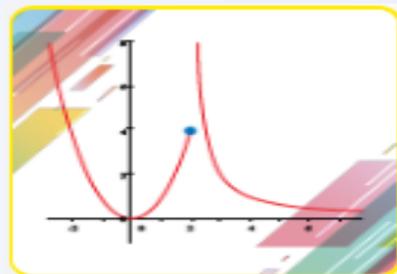
**Objetivo:** aplicar los conceptos de límites y continuidad de funciones en la solución de situaciones financieras y otros similares.

**Estándar asociado:** “Reconozco y aplico el límite y continuidad de una función en diferentes puntos para determinar los valores correctos a obtener en la práctica”

La matemática es una ciencia con muchos temas por atender, comprender y aprender, lo que la hace una de las principales asignaturas a estar bajo observación constante, por lo cual desde CloudLabs se hace un abordaje teórico - práctico desde el aprendizaje basado en retos donde se le presentará al estudiante una situación la cual tendrá que resolver de manera holística integrando diferentes disciplinas e interactuando procedimentalmente con el simulador de “Límites”. En los contenidos se encuentran los referentes teóricos para que el estudiante resuelva el reto por medio de actividades de aprendizaje.

## Temas

- Continuidad de una función.
- Gráfica de la continuidad de una función.
- Continuidad en intervalos.
- Discontinuidad.



## ¿Qué aprenderá el estudiante?

Dada la estructura didáctica de CloudLabs, el estudiante aprende el uso, las funciones, propiedades y características del tema, además de poder explorar el reto propuesto, formular con los contenidos y la ejecución de la simulación diferentes soluciones, verificar si las soluciones son acertadas y reafirmar los conocimientos aprendidos a través de la resolución del reto.

Velocidad de escape – límite de una función

## Actividad de aprendizaje



Actividad de laboratorio tipo taller donde se desarrollará un ejercicio basado en un reto, el cual tendrá como base la exploración del contenido de la unidad de aprendizaje “Análisis financiero para una empresa multinacional”.

### Esta actividad contempla:

Desarrollo esta actividad, el estudiante estará en capacidad de: 1. Comprender donde la función es continua. 2. Reconocer las características y propiedades de la continuidad de funciones. 3. Conocer y determinar las discontinuidades de una función.

Materiales, Preguntas orientadoras, desarrollo y evidencias de aprendizaje.

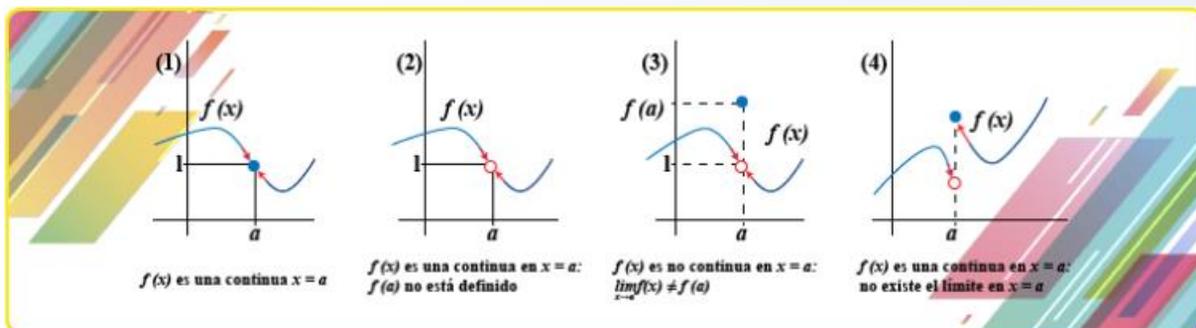
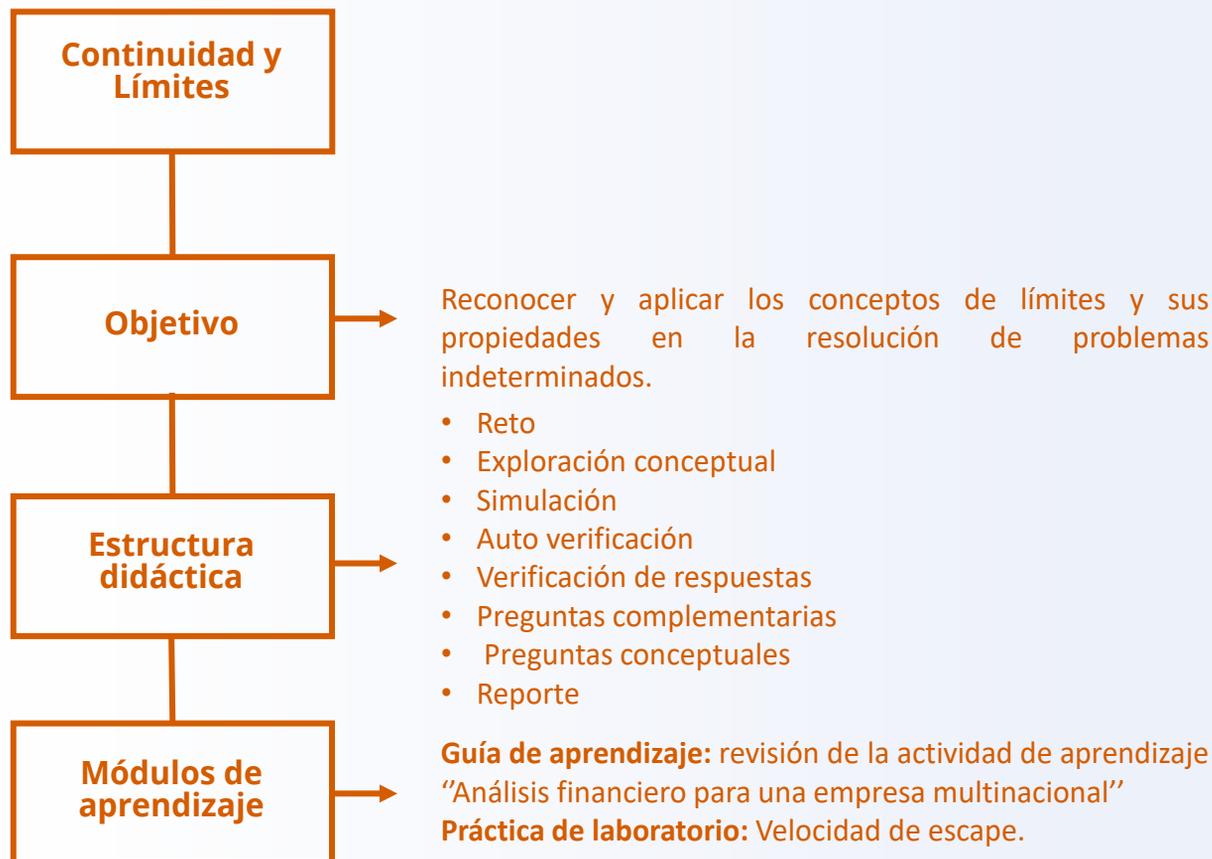
Esta actividad se puede entregar al estudiante de manera física o digital, y se puede contemplar como sumativa o complementaria al proceso de enseñanza que se está desarrollando; además le permitirá al estudiante reconocer los componentes para dar solución al reto propuesto en el simulador.

### Temáticas de la unidad

- Continuidad de Funciones.
- Funciones a trozos.
- Discontinuidades.
- Funciones continuas en un intervalo.

Ejercicio de aprendizaje: Tipo relación de conceptos.

### Esquema



Velocidad de escape – límite de una función

## Simulador de límites de funciones Práctica: Velocidad de escape

### Etapas

**SIMULADOR DE LIMITES** CLOUD LABS

#### VELOCIDAD DE ESCAPE – LÍMITE DE UNA FUNCIÓN

En una agencia de exploración espacial se está preparando una misión de lanzamiento de una sonda a un planeta cercano cuya masa es  $5.59E+24$  kg y su radio de  $2.5E+3$  km. Puesto que se planea que la sonda regrese a la Tierra con muestras minerales del planeta, usted ha sido encargado de realizar las pruebas de simulación para determinar la velocidad de escape mínima que deberá adquirir la sonda para escapar de la atracción gravitatoria del planeta a explorar.

Para entregar los resultados de simulación solicitados por la agencia

**Básicas:** elementos para la comprensión, contexto y relación disciplinar.

**Disciplinaria:** formación para la aplicación del conocimiento específico, elementos teóricos.

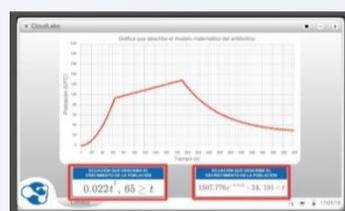
**Integradora:** visión integradora, aplicación interdisciplinaria.

**Objetivo de la práctica:** aplicar el concepto de límite de una función para hallar la velocidad que debe tener una nave espacial para escapar de un planeta de forma satisfactoria.

**TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN:** 45 min, Aprox.  
**EN GUÍA DOCENTE:** Página 313-320

En el siguiente link puede encontrar el video de esta práctica de laboratorio:  
<https://academy.cloudlabs.us/>

## Imágenes relevantes de la práctica



## Velocidad de escape – límite de una función

### Diferentes técnicas pedagógicas para realizar los laboratorios

**EL MÉTODO NATURAL Y EL CÁLCULO VIVO:** la importancia de descubrir para qué sirven las matemáticas en situaciones y contextos reales en las que es necesario calcular o resolver operaciones. En la escuela se enseñan algoritmos y no matemáticas, olvidando por completo la lógica.

**INVESTIGACIÓN DEL MEDIO:** partir de observaciones realizadas en el medio próximo. La sorpresa como punto de partida y la necesidad, a la vez, de compartir con otro la propia sorpresa y de buscar una explicación.

**ORGANIZACIÓN DEL AULA EN TRABAJO POR PROYECTOS. PLAN Y CONTRATOS DE TRABAJO.**

**ESCUELA INCLUSIVA:** autonomía y compromiso del alumnado en su propio proceso de aprendizaje. Recaltar la importancia del compromiso y la autoevaluación en los planes de trabajo y que si no posibilidad de elección es difícil que haya compromiso.

## Evaluación y evidencias

**CLOUD LABS** SIMULADOR DE LÍMITES

Usuario	Ivan Mau	ID Curso	MATGEN
Institución	IE	Fecha de inicio	16/10/2019
Situación	Velocidad de escape - límite de una función	Tiempo de sesión	00:30:50
Curso	Matemáticas	Intentos	1
Unidad	Límites	Calificación	5

Datos de la simulación



Registro de datos

En el reporte de laboratorio encontrará el registro de datos realizado en la práctica, adicionalmente las respuestas a las preguntas conceptuales y complementarias.

Adicionalmente encontrará la fecha, el número de intentos, el tiempo que duró la práctica y la calificación otorgada por el simulador.

## Velocidad de escape – límite de una función

### Logros esperados

- Resolverá situaciones problemáticas de contexto real matemático y tecnológico, reconociendo la utilidad de las funciones en un contexto diferente utilizando diversas estrategias de solución y justificando sus procedimientos y resultados.
- Construirá e interpretará modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos y variaciones para emplearlos en diferentes situaciones de la vida real.
- Cuantificará y representará un contraste experiencial, aplicando lo aprendido en diferentes contextos.

### Actividades y prácticas asociadas



Actividad 1: Sucesiones y progresiones.

Actividad 2: Límites.

Actividad 3: Continuidad y discontinuidad de funciones.

Práctica de laboratorio 1: Acción de los antibióticos – Límites laterales

Práctica de laboratorio 2: Población máxima – Límite al infinito.

Práctica de laboratorio 3: Velocidad de escape – Límite de una función.

Práctica de laboratorio 4: Velocidad de un motor universal – Límite en el infinito.