



# Guía de Articulación

Control de calidad de carburantes –  
Integrales polinómicas

Virtual



Powered by:  CloudLabs

### Introducción a las Integrales

#### DBA

- Utiliza instrumentos, unidades de medida, sus relaciones y la noción de derivada como razón de cambio, para resolver problemas, estimar cantidades y juzgar la pertinencia de las soluciones de acuerdo al contexto.
- 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.
- Encuentra derivadas de funciones, reconoce sus propiedades y las utiliza para resolver problemas

#### Desempeños

- Comprende con claridad las características y la definición de integral.
- Reconoce con precisión los métodos de integración y los aplica adecuadamente en problemas que involucran la integración.
- Calcula la integral indefinida de diferentes funciones algebraicas, trascendentes, trigonométricas o inversas.
- Calcula la integral definida de diferentes funciones utilizando los métodos de integración.

## Campos de Acción

### Construcción, economía y agricultura

Aunque un tema tan complejo sea considerado por algunos innecesario, las integrales tienen una gran aplicabilidad en la vida real sin las cuales no se podrían realizar varias cosas, por ejemplo en el área de la construcción las integrales nos permiten calcular el área bajo la curva como también en el ámbito de la estadística hablando de la campana de Gauss, de hecho hay empresas que basan su economía en las integrales que realizan frente a diferentes datos; en la agricultura por ejemplo el crecimiento de algunas plantas determinado un tiempo se puede medir y calcular con integrales, así se puede saber cuanto tiempo y que altura tendrá por ejemplo un árbol.

### Contenido Introducción a las integrales



**Actividad 2 :** concepto de integral definida.

**Objetivo:** aplicar conceptos básicos de la integral definida y su uso en el cálculo de áreas. Razonar cuantitativa y gráficamente a la hora de encontrar áreas bajo la curva.

**Estándar asociado:** “Reconozco la importancia y aplico la integral definida para determinar el área bajo la curva donde se debe 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 “Integrales”. En los contenidos se encuentran los referentes teóricos para que el estudiante resuelva el reto por medio de actividades de aprendizaje.

## Temas

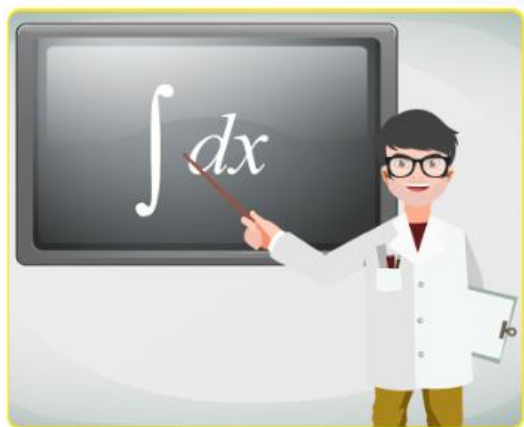
- Área bajo la curva.
- Operaciones con Integrales.
- Integral definida.
- Límites de Integración.



## ¿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 la situación propuesta, 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.

### 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 “Diseño de aviones no tripulados”.

### Esta actividad contempla:

Desarrollo esta actividad, el estudiante estará en capacidad de: 1. Comprender la importancia de la integral definida. 2. Reconocer las propiedades y reglas de la integración en un área bajo la curva. 3. Conocer y determinar los valores de una función definida en una integral.

Materiales, Preguntas orientadoras, desarrollo y evidencias de aprendizaje.

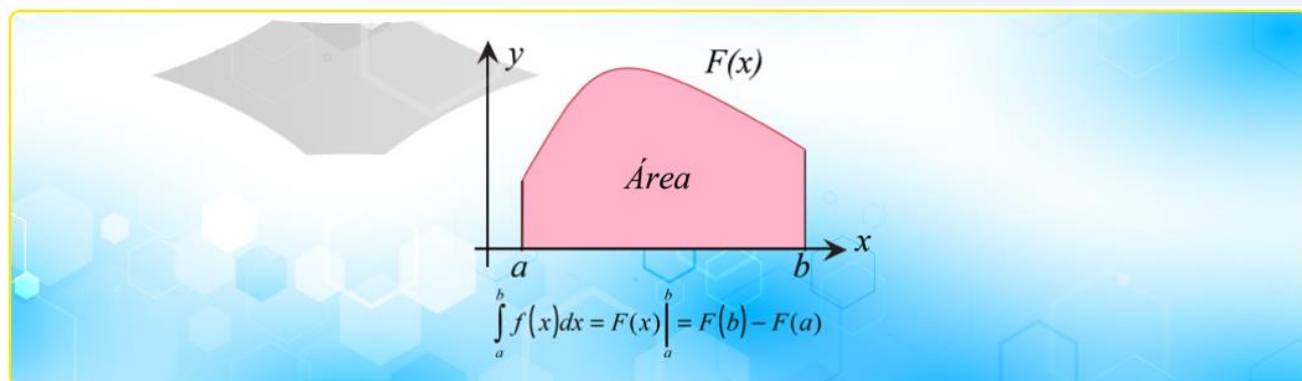
Esta actividad se puede entregar al estudiante de manera física o digital, y se puede contemplar como sumativa o complementaria al proceso de enseñanza que se está desarrollando; además le permitirá al estudiante reconocer los componentes para dar solución al reto propuesto en el simulador.

### Temáticas de la unidad

- Integrales definidas.
- Interpretación geométrica de la integral definida.
- Integral definida como área bajo la curva.
- Propiedades de la integral definida.

Ejercicio de aprendizaje: Tipo relación de conceptos.

### Esquema



# Simulador de integrales

## Práctica: Control de calidad de carburantes

## Etapas

**SIMULADOR DE INTEGRALES** CLOUD LABS

### CONTROL DE CALIDAD DE CARBURANTES – INTEGRALES POLINÓMICAS

En una empresa dedicada a hacer control de calidad bajo demanda, se le ha pedido que certifique el poder calorífico que tiene un carburante obtenido de Etanol a partir de calor de combustión que éste genere.

El calor de combustión que obtenga experimentalmente deberá compararlo con el calor de combustión teórico, en donde la diferencia entre ambos no podrá ser mayor al 5% para que el lote del producto pueda ser comercializado.

**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 integral definida para hallar la combustión de un carburante determinado para comparar con el calor de combustión teórico.

**TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN:** 1 hora, aprox.  
En guía docente: página 428-437

En el siguiente link puede encontrar el video de esta práctica de laboratorio:

<https://academy.cloudlabs.us/>

## Imágenes relevantes de la práctica



### 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

The screenshot shows the 'SIMULADOR DE INTEGRALES' interface. It features a table with user and course information, followed by two tabs: 'Registro de datos' and 'Carburante'. The 'Registro de datos' tab is active, showing a table with the following data:

Usuario	Jiovanni Orozco	ID Curso	Integrales
Institución	CloudLabs	Fecha de inicio	10/06/2020
Situación	Control de calidad de carburantes - Integrales polinómicas	Tiempo de sesión	00:14:26
Curso	Matemáticas	Intentos	3
Unidad	Introducción a las integrales	Calificación	4.4 / 5

Below the table, there are two tabs: 'Registro de datos' and 'Carburante'. The 'Registro de datos' tab is active, showing a table with the following data:

COMBUSTIÓN	CARBURANTE
Calor de combustión obtenido -417.2 kJ/mol	Carburante analizado Metanol

Below the 'Carburante' tab, there is a table with the following data:

CARBURANTE
Tipo Metanol

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.

## Control de calidad de carburantes – Integrales polinómicas

### 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: Definición de integral y obtención de funciones integrales.

Actividad 2: Concepto de integral definida.

Actividad 3: Aplicaciones de las integrales.

Práctica de laboratorio 1: Control de calidad de carburantes – Integrales polinómicas.

Práctica de laboratorio 2: Potencia de una resistencia eléctrica – Integrales trigonométricas.

Práctica de laboratorio 3: Presión de vapor de líquidos volátiles – Integrales logarítmicas.

Práctica de laboratorio 4: Práctica libre – Integrales trigonométricas.