



Guía de Articulación

Potencia de una resistencia eléctrica
– Integrales trigonométricas

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

Ingeniería Civil, Administración, Química

En la ingeniería civil se usan las integrales para calcular estructuras y áreas, en la administración, al trabajar con los costos de una empresa, al tener el costo marginal de un producto, se puede obtener la fórmula del costo total a través de integrales; en electrónica se usan al calcular corrientes, capacitancias, tiempos de carga y descarga; en ecología y medio ambiente se utiliza para el conteo de organismos y cálculo del crecimiento exponencial de bacterias y especies; así como modelos ecológicos. En química se usa para determinar los ritmos de las reacciones y el decaimiento radioactivo.

Contenido Introducción a las integrales



Actividad 3: aplicaciones de las integrales.

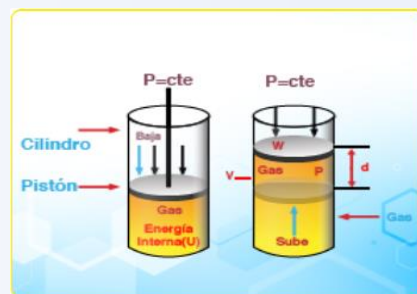
Objetivo: aplicar los conceptos de integral definida e indefinida utilizando las propiedades generales. Razonar cuantitativa y gráficamente a la hora de encontrar las posibles soluciones en integrales.

Estándar asociado: “Reconozco la importancia y aplico la integral definida e indefinida para determinar los valores correctos que se deben determinar para la funcionalidad de la práctica”

La matemáticas una materia con muchos temas por atender, comprender y aprender la hace una de las principales asignaturas a estar bajo observación constante por lo cual desde CloudLabs se hace un abordaje teórico practico desde el aprendizaje basado en retos donde se le presentará al estudiante un reto en el cual tendrá que resolver de manera holística integrado a diferentes disciplinas y la interacción procedimental del simulador “Integrales”. En los contenidos se encuentran los referentes teóricos para que el estudiante resuelva el reto por medio de actividades de aprendizaje.

Temas

- Tipos de integrales.
- Propiedades de integración.
- Integrales trigonométricas.
- Límites de la integral.



¿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.

Actividad de aprendizaje



Actividad de laboratorio tipo taller donde se desarrollará una actividad basada en un reto el cual tendrá como base la exploración del contenido de la unidad de aprendizaje “Mantenimiento de prensa hidráulica”.

Esta actividad contempla:

Desarrollo esta actividad, el estudiante estará en capacidad de: 1. Comprender la importancia de la integral definida e indefinida. 2. Reconocer las propiedades las integrales definidas e indefinidas. 3. Apropiar conceptos del área y volumen e involucrarlos con operaciones matemáticas como el cálculo integral.

Materiales, Preguntas orientadoras, desarrollo y evidencias de aprendizaje.

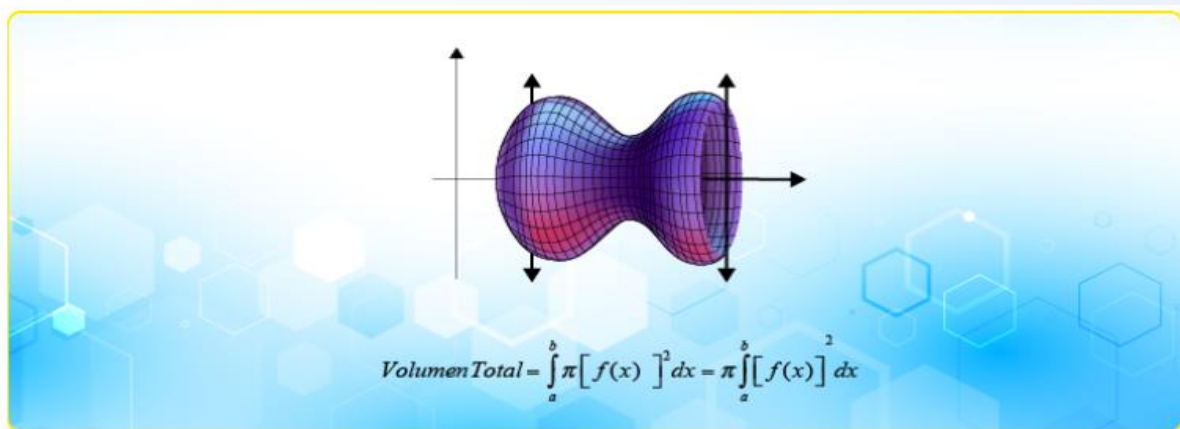
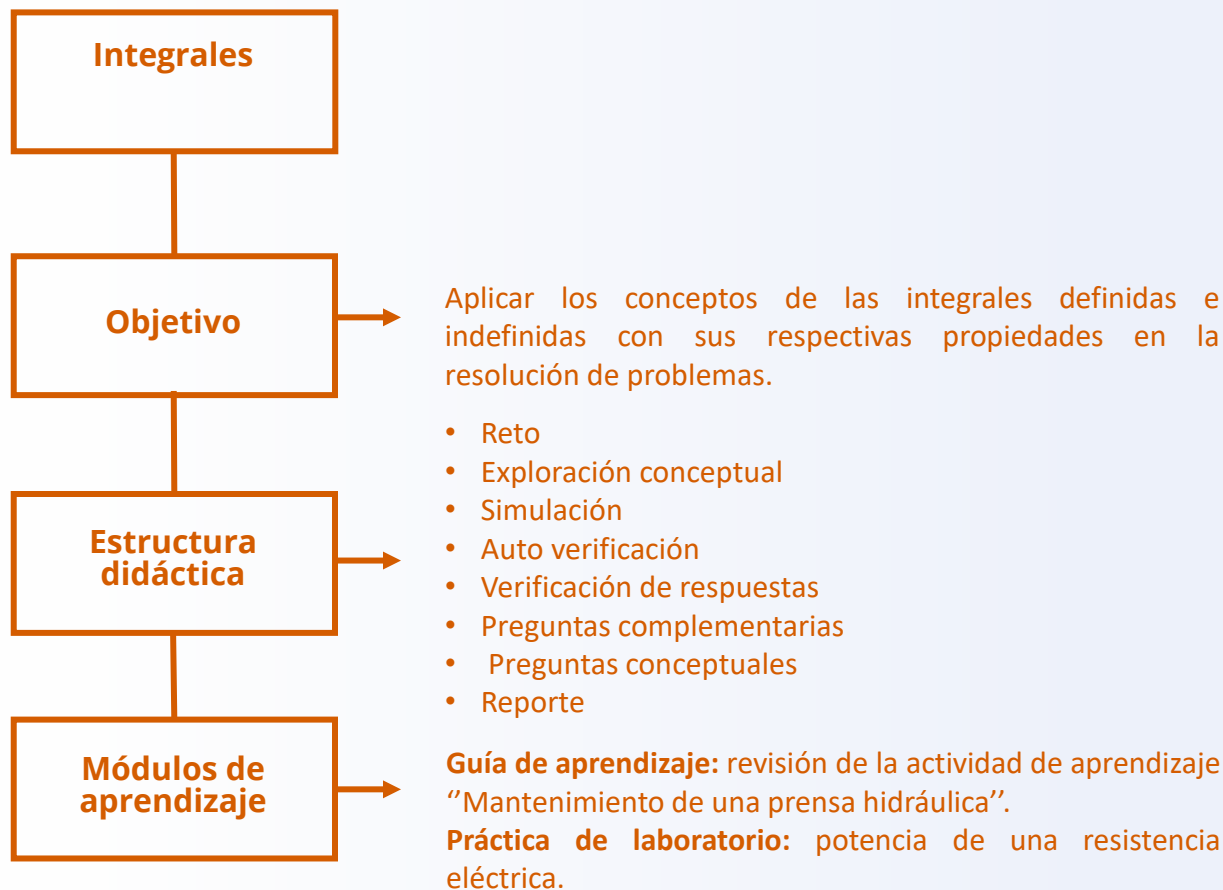
Esta actividad se puede entregar al estudiante de manera física o digital, el cual se puede contemplar de manera adicional o complementaria al acto de enseñanza, además le permitirá al estudiante reconocer los componentes para desarrollar efectivamente el reto propuesto en el simulador.

Temáticas de la unidad

- Aplicación en termodinámica.
- Integrales en mecánica clásica.
- Volumen de sólidos de revolución.
- Ejemplos ilustrativos.

Ejercicio de aprendizaje: Tipo relación de conceptos.

Esquema



Simulador de integrales

Práctica: Potencia de una resistencia eléctrica

Etapas

SIMULADOR DE INTEGRALES



POTENCIA DE UNA RESISTENCIA ELÉCTRICA – INTEGRALES TRIGONOMÉTRICAS

En una nueva fábrica que produce estufas eléctricas se requiere marcar las estufas con una placa de datos técnicos. Usted ha sido encargado de caracterizar las hornillas eléctricas teniendo en cuenta que la fábrica produce tres tipos de hornillas. Para esto cuenta con un banco de pruebas en donde la estufa será energizada con un voltaje y una frecuencia específicos, al final deberá registrar los datos técnicos con los que se construirá la placa para cada hornilla.

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 potencia entregada por diferentes resistencias utilizando las propiedades de las integrales trigonométricas.

TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN: 45 min, Aprox. EN GUÍA DOCENTE: Página 438-445
EN GUÍA ESTUDIANTE: Página

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



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.

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.