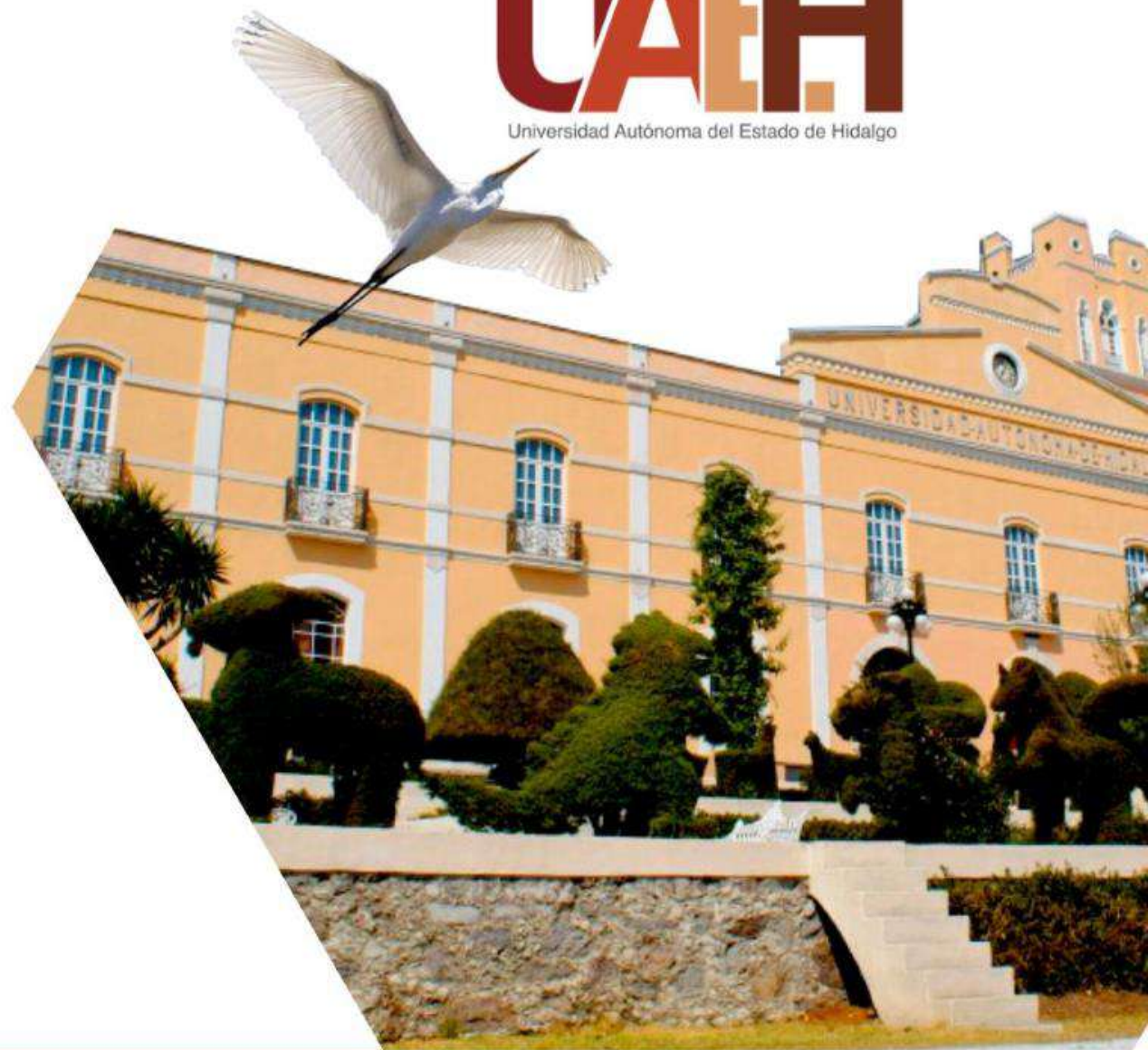


Asignatura La Matemática de la Suma

Semestre 5°

Fecha: 16/06/22

UAEH[®]
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo





Bloque # 2

Tema: Técnicas de Integración
Subtema: Integración de funciones
con trinomios cuadrados

Nombre del docente
Dra. María de Jesús Olguín
Meza

Escuela
Preparatoria Número Tres



Objetivo del bloque

Desarrollar habilidades lógicas y matemáticas que permitan distinguir la estrategia adecuada para obtener anti derivadas mediante el análisis de diferentes técnicas

Escribe el objetivo

Analizar el desarrollo de las funciones con trinomio cuadrado para solucionar problemas que involucren el trinomio, analizando casos particulares.

Aprendizaje esperado

Utiliza manipulaciones algebraicas para obtener diferenciales integrables.

Escribe el aprendizaje esperado del tema

Que el alumno identifique y logre comprender su aplicación en la vida cotidiana.



Competencias a desarrollar

- ✓ Creatividad
- ✓ Atributo: 5.3 y 5.4
- ✓ Pensamiento Crítico
- ✓ Atributo: 6.3 y 6.4

Resumen

Integrales Complementación de cuadrados o que contienen un trinomio cuadrado.

Este artificio está basado en la complementación de cuadrados, es decir, tratar que el denominador se convierta en un binomio al cuadrado más un término independiente.

Palabras clave

integral, derivada, función, trinomio, antiderivada..

Abstract

Integrals Complementing squares or containing a square trinomial.

This artifice is based on the complementation of squares, that is, trying to make the denominator a binomial square plus an independent term.

Keywords

Integral, derivative, function, trinomial, antiderivative.

Introducción

La integral de una función arroja datos relevantes de áreas determinadas por curvas y formas aun no concluidas. También para determinar solidos generados a partir de la revolución de ellos. Este proceso es considerado la antiderivada de la función, ya que revoca cualquier efecto producido por la diferenciación de la función provocando así que una función derivada regrese a su estado y forma original.

Definición de la integral

Se denomina primitiva de la función $f(x)$ en un intervalo (a, b) a toda función $F(x)$ diferenciable en (a, b) y tal que $F'(x) = f(x)$.
(Thomas, 2010).

Integración de funciones que contienen un trinomio cuadrado

$$\int \frac{dx}{x^2 - 14x + 49} =$$

Al trinomio de segundo grado $ax^2 + bx + c$ se completa el cuadrado y resultan integrales del tipo de sustitución trigonométrica.

Te habrás dado cuenta que las integrales que contienen trinomios cuadráticos pueden resolverse mediante factorización.
Para continuar sigue los siguientes pasos para su resolución.

$$\int \frac{dx}{a^2 - bx + c} =$$

1. La integración es directa si el trinomio dado es trinomio cuadrado perfecto (TCP) porque su factorización es la de un binomio elevado al cuadrado (Thomas,2010).

$ax^2 \pm bx + c = (\sqrt{ax} \pm \sqrt{c})^2$, de donde podemos hacer el cambio de variable $u = (\sqrt{ax} \pm \sqrt{c})^2$ que da lugar a $du = \sqrt{a} dx$, Así, basta con multiplicar la integral por $\frac{1}{\sqrt{a}}$, para encontrar una forma directa de integrar.

Las Integrales que contienen un trinomio cuadrático pueden resolverse mediante factorización.

2. En caso que el trinomio no sea TCP. La factorización recomendable es la de complementación al TCP, que fue estudiada en cursos previos, y que lleva a la transformación: $ax^2 \pm bx + c = (mx \pm n)^2 + p$, lo que obliga a buscar fórmulas de integración, que serán deducidas más adelante

Para factorizar por el método de complementación
al TCP.

Se siguen los siguientes pasos.

Calcula el término $t = \left(\frac{b}{2\sqrt{a}}\right)^2$

Expresa el trinomio en la forma $ax^2 \pm bx + c =$

$$\frac{ax^2 \pm bx + t + c - t}{TCP}$$

Factoriza el TCP $ax^2 \pm bx + c = (\sqrt{ax} \pm \sqrt{t})^2 + c - t$

Si $c > t$, se factoriza la diferencia de cuadrados.



Conclusión

En suma podemos decir que los alumnos sepan diferenciar los conceptos básicos de la integral y cada uno de los elementos, así mismos diferenciar lo que es una derivada, antiderivada, integral definida e indefinida.

Referencias

Thomas, G. (2010). Cálculo de una variable. México: Pearson Educación.

Stewart, J. (2010). Cálculo de una variable: Conceptos y contextos. México: Cengage Learning Editores

