

Universidad de Guayaquil
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
Carrera en Pedagogía de las Ciencias Experimentales de las Matemáticas y la Física.

Cálculo Integral
Integrales Inmediatas Exponenciales

Recuerda que la Integración es una operación inversa de la derivación por lo que si nosotros al derivar una función exponencial con base e.

$$f(x) = e^x \Rightarrow f'(x) = e^x$$

Por lo que, al querer integrar, se puede afirmar que haremos un proceso contrario.

$$\int e^x dx = e^x + C ;$$

Ejemplo

$$\int e^{2x+1} dx =$$

1. Se aplica el cambio de variable para el argumento de la función x.

$$u = 2x + 1$$

2. Derivar a ambos lados.

$$du = 2 dx$$

3. Despejamos dx.

$$\frac{du}{2} = dx$$

4. Reemplazamos el argumento y el diferencial por la letra asignada y el nuevo diferencial.

$$\int e^u \frac{du}{2} =$$

5. Sacamos la constante fuera del signo de integración.

$$\frac{1}{2} \int e^u du =$$

6. Aplicamos la fórmula de integración inmediata de la función exponencial con base e.

$$\frac{1}{2} \cdot (e^u)$$

7. Reducimos los términos adecuadamente y adicionamos la constante de integración.

$$\int e^u du = \frac{e^u}{2} + C$$

8. Remplazamos nuevamente la letra por el argumento original de la integral.

$$\int e^{2x+1} dx = \frac{e^{2x+1}}{2} + C$$

Complete los datos de la fórmula que faltan

$$\int e^x dx = \quad + C$$

Resuelva los siguientes ejercicios, Realice el cambio de variable llenando los espacios y escriba la respuesta al frente del igual de la integral.

1. $\int e^{3x} dx = \quad + C$

$$u =$$

$$du =$$

$$\frac{du}{du} =$$

2. $\int e^{4x+6} dx = \quad + C$

$$u =$$

$$du =$$

$$\frac{du}{du} =$$

$$3. \int e^{\frac{x}{5}} dx = \quad - \quad + C$$

$$u =$$

$$du =$$

$$du =$$

