Elaborado por Cueva Janine y Litardo Yefferson

Rumbo a la Excelencia

**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.

$$\int \boldsymbol{e^x dx} = \boldsymbol{e^x + C}\,;$$

## Ejemplo

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

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

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

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

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

$u =$
$du =$
$\frac{du}{\quad} =$

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

$u =$
$du =$
$\frac{du}{\quad} =$



LIVEWORKSHEETS

Universidad de Guayaquil

Rumbo a la Excelencia

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

$u =$
$du =$
$du =$



LIVEWORKSHEETS