

**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 Trigonométricas con la función seno**

Recuerda que la Integración es una operación inversa de la derivación por lo que si nosotros al derivar una función seno.

$$f(x) = \sin x \Rightarrow f'(x) = \cos x$$

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

$$\int \sin x \, dx = -\cos x + C ;$$

**Ejemplo**

$$\int \sin(2x + 1) \, dx =$$

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.

$$\int \sin u \frac{du}{2} =$$

5. Sacamos la constante fuera del signo de integración.

$$\frac{1}{2} \int \sin u \, du =$$

6. Aplicamos la fórmula de integración inmediata de la función seno.



$$\frac{1}{2} \cdot (-\cos u)$$

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

$$\int \sin u \, du = -\frac{\cos u}{2} + C$$

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

$$\int \sin(2x+1) \, dx = -\frac{\cos(2x+1)}{2} + C$$

Complete los datos de la fórmula que faltan

$$\int \sin x \, dx = - \quad x + C$$

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

1.  $\int \sin 3x \, dx = \quad + C$

$$u =$$

$$du =$$

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

2.  $\int \sin(2x+3) \, dx = \quad + C$

$$u =$$

$$du =$$

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

$$3. \int \sin \frac{x}{4} dx = - + C$$

$$\begin{aligned} u &= \\ du &= \\ du &= \end{aligned}$$

