

Francisco Javier Gómez Hernández

1: $\int e^x dx$

Desarrollo:

- Derivar U

$$U = x \quad du = dx$$

- Integrar con la fórmula $\int e^u du = e^u + c$

$$= \int e^u du = e^u + c$$

Resultado: $e^x + c$

2: $\int e^{5x^2+1} x dx$

Desarrollo:

- Derivar U

$$U = 5x^2 + 1 \quad du = 10x dx$$

$$= \frac{1}{10} \int e^{5x^2+1} 10x dx$$

- Integrar con la fórmula $\int e^u du = e^u + c$

$$= \frac{1}{10} \int e^u du = \frac{1}{10} e^u + c$$

Resultado: $\frac{1}{10} e^{5x^2+1} + c$

3: $\int a^{10x^2+2} 3x dx$

Desarrollo:

$$= 3 \int a^{10x^2+2} x dx$$

- Derivar U

$$U = 10x^2 + 2 \quad du = 20x dx$$

$$= \frac{3}{20} \int a^{10x^2+2} 20x dx$$

- Integrar con la fórmula $\int a^u du = \frac{a^u}{\ln a} + c$

$$= \frac{3}{20} \int a^u du = \frac{3}{20} \frac{a^u}{\ln a} + c$$

Resultado: $\frac{3a^{10x^2+2}}{20 \ln a} + c$

Francisco Javier Gómez Hernández

$$4^{\circ} \int e^{\sqrt{x}} \frac{1}{\sqrt{x}} dx$$

Desarrollo:

- Derivar U

$$U = \sqrt{x} = x^{1/2}$$

$$du = 1/2 x^{1/2 - 2/2} = 1/2 x^{-1/2} = \frac{du}{2\sqrt{x}}$$

$$= 2 \int e^{\sqrt{x}} \frac{dx}{2\sqrt{x}}$$

- Integrar $\int e^u du = e^u + C$

$$= 2 \int e^u du = 2e^u + C$$

$$\text{Resultado} = 2e^{\sqrt{x}} + C$$

$$5^{\circ} \int \frac{10x^2 + 3}{12x^3 + 2} dx$$

Desarrollo

- Derivar U

$$U = 12x^3 + 2$$

$$du = 36x^2 dx$$

No se puede integrar debido a la constante 3.

$$6^{\circ} \int 10^{4x^3 + 2} x^2 dx$$

Desarrollo

- Derivar U

$$U = 4x^3 + 2 \quad du = 12x^2 dx$$

$$= 1/12 \int 10^{4x^3 + 2} 12x^2 dx$$

- Integrar con la fórmula $\int a^u du = \frac{a^u}{\ln a} + C$

$$= \frac{1}{12} \int 10^u du = \frac{1}{12} \frac{10^u}{\ln 10} + C$$

$$\text{Resultado} = \frac{10^{4x^3 + 2}}{12 \ln(10)} + C$$

Francisco Javier Gomez Hernandez

7: $\int e^{4x^2+1} 3x dx$

Desarrollo:

$$= 3 \int e^{4x^2+1} x dx$$

- Derivar U

$$U = 4x^2 + 1 \quad du = 8x dx$$

$$= 3 \cdot \frac{1}{8} \int e^{4x^2+1} 8x dx$$

- Integrar con la fórmula $\int e^u du = e^u + c$

$$= \frac{3}{8} \int e^u du = \frac{3}{8} e^u + c$$

Resultado = $\frac{3}{8} e^{4x^2+1} + c$

8: $\int 15^{x^2-3} 2x dx$

Desarrollo:

- Derivar U

$$U = x^2 - 3 \quad du = 2x dx$$

Integrar con la fórmula $\int a^u du$

$$= \int 15^u du = \frac{15^u}{\ln 15} + c$$

Resultado = $\frac{15^u}{\ln(15)} + c$

9: $\int e^{x^5+2} 5x^4 dx$

Desarrollo:

- Derivar U

$$U = x^5 + 2 \quad du = 5x^4 dx$$

- Integrar con la fórmula $\int e^u du$

$$= \int e^u du = e^u + c \quad \text{Resultado: } e^{x^5+2} + c$$

10: $\int 3^{x^2+1} x dx$

Desarrollo:

- Derivar U

$$U = x^2 + 1 \quad du = 2x dx$$

$$= \frac{1}{2} \int 3^{x^2+1} 2x dx$$

- Integrar con la fórmula $\int a^u du$

$$= \frac{1}{2} \int 3^u du = \frac{1}{2} \cdot \frac{3^u}{\ln 3} + c$$

Resultado = $\frac{3^{x^2+1}}{2 \ln(3)} + c$

Scribe

11: $\int \frac{x^5 + 3}{2x^6 - 10} dx$

Desarrollo:

- Derivar U

$U = 2x^6 - 10 \quad du = 12x^5 dx$

$= \int \frac{12x^5 + 3}{2x^6 - 10} dx = \frac{1}{12} \int \frac{12x^5}{2x^6 - 10} + 3 \int \frac{dx}{2x^6 - 10}$

No se puede integrar directamente.

12: $\int e^{4x^{10} + 2} \cdot 2x^9 dx$

Desarrollo:

- Derivar U

$U = 4x^{10} + 2 \quad du = 40x^9 dx$

$= 2 \int e^{4x^{10} + 2} x^9 dx = 2 \frac{1}{40} \int e^{4x^{10} + 2} 40x^9 dx$

- Integrar con la fórmula $\int e^u du$

$= \frac{1}{20} \int e^u du = \frac{1}{20} e^u + C$

Resultado: $\frac{1}{20} e^{4x^{10} + 2} + C$

13: $\int \frac{8x^5 - 2}{3x^6 + 1} dx$

Desarrollo:

- Derivar U

$U = 3x^6 + 1 \quad du = 18x^5 dx$

$= \int \frac{8x^5 - 2}{3x^6 + 1} dx = 8 \int \frac{x^5 dx}{3x^6 + 1} = 2 \int \frac{dx}{3x^6 + 1}$

No se puede integrar directamente.

14: $\int 4^{3x^2 + 1} x^3 dx$

Desarrollo:

- Derivar U

$U = 3x^2 + 1 \quad du = 6x dx$

No se puede integrar directamente.

Francisco Javier Gómez Hernández

$$15: \int e^{x^2} x dx$$

Desarrollo:

-Derivar U

$$U = x^2 \quad du = 2x dx$$

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

-Integrar con la fórmula $\int e^u du$

$$= 1/2 \int e^u du = 1/2 e^u + c \quad \text{Resultado: } \frac{1}{2} e^{x^2} + c$$

$$16: \int 3^{x^2+1} 5x dx$$

Desarrollo:

-Derivar U

$$U = x^2 + 1 \quad du = 2x dx$$

$$= 5 \int 3^{x^2+1} x dx = 5/2 \int 3^{x^2+1} 2x dx$$

-Integrar con la fórmula $\int a^u du$

$$= 5/2 \int a^u du = 5/2 a^u / \ln a + c \quad \text{Resultado: } \frac{5 \cdot 3^{x^2+1}}{2 \ln 3} + c$$

$$17: \int 12^{4x^2+2} 5x dx$$

Desarrollo:

-Derivar U

$$U = 4x^2 + 2 \quad du = 8x dx$$

$$= 5 \int 12^{4x^2+2} x dx = 5/8 \int 12^{4x^2+2} 8x dx$$

$$= 5/8 \int 12^{4x^2+2} 8x dx$$

-Integrar con la fórmula $\int a^u du$

$$= 5/8 \int 12^u du = 5/8 \cdot 12^u / \ln 12 + c$$

$$\text{Resultado: } \frac{5 \cdot 12^{4x^2+2}}{8 \ln 12} + c$$

Francisco Javier Gómez Hernández

$$18: \int e^{2x^6-3} 4x^5 dx$$

Desarrollo:

$$= 4 \int e^{2x^6-3} x^5 dx$$

- Derivar u

$$u = 2x^6 - 3 \quad du = 12x^5 dx$$

$$= 4/12 \int e^{2x^6-3} 12x^5 dx$$

- Integrar con la fórmula $\int e^u du$

$$= 4/12 \int e^u du = 1/3 e^u + C$$

$$\text{Resultado} = \frac{1}{3} e^{2x^6-3} + C$$