

Curso Propedéutico 2025
Licenciatura en Física y Matemáticas y
Licenciatura en Inteligencia Artificial, CInC

Tarea 18, miércoles 30 de julio

1. Simplificar las siguientes expresiones:

- (a) $10^{3x-1}10^{4-x}$.
- (b) $\left(\frac{4^x}{5^y}\right)^{3z}$.
- (c) $\frac{3^x}{3^{1-x}}$.
- (d) $\frac{e^{-x}(e^x - e^{-x}) + e^{-x}(e^x + e^{-x})}{e^{-2x}}$.

2. Resolver las siguientes ecuaciones:

- (a) $25^{x+1} = 125^{2x}$.
- (b) $4^{5x-x^2} = 2^{-12}$.
- (c) $5^3 = (x+2)^3$.
- (d) $x^2e^x - 5xe^x = 0$.
- (e) $\log_8 64 = x$.
- (f) $\log_x 4 = \frac{2}{3}$.
- (g) $\log_4 x = \frac{1}{2}$.
- (h) $2\log_5 x = \log_5 (x^2 - 6x + 2)$.
- (i) $\log_7 4x - \log_7 (x+1) = \frac{1}{2}\log_7 4$.

3. Escribir las siguientes expresiones en términos de logaritmos más simples:

$$(a) \log_b \frac{u}{vw} \quad (b) \log \sqrt[3]{x^2 - y^2} \quad (c) \log_b \frac{m^5 n^3}{\sqrt{p}} \quad (d) \log_b \sqrt[4]{\frac{x^2 y^3}{\sqrt{z}}}$$

4. Escribir las siguientes expresiones en términos de un solo logaritmo con coeficiente 1:

$$(a) \frac{1}{3} \log_b w - 3 \log_b x - 5 \log_b y \quad (b) 5 \left(\frac{1}{2} \log_b u - 2 \log_b v \right).$$

5. Si $\log_b 2 = 0.69$ y $\log_b 3 = 1.10$, hallar $\log_b 12$ y $\log_b \sqrt[3]{1.5}$.

6. Si una colonia de bacterias se duplica cada media hora, escribir la ecuación que nos de el número de bacterias de la colonia después de t horas sabiendo que la población inicial se estima en 100 bacterias.

7. Un estudiante desea reunir 15,000 dólares para comprarse un auto dentro de 5 años. ¿Cuánto debe poner en un fondo de inversión si éste paga 9.75% de interés compuesto semanalmente?