

ACTIVIDADES :Ecuaciones Diferenciales Lineales de Primer Orden

Objetivo:

Desarrollar la capacidad de identificar, analizar y resolver ecuaciones diferenciales lineales de primer orden aplicando los métodos adecuados.

Actividad 1. Comprensión teórica

- Lee el concepto general de una **ecuación diferencial lineal de primer orden**, que tiene la forma:

$$\frac{dy}{dx} + P(x)y = Q(x)$$

- Investiga qué significa el **factor integrante** y cómo se obtiene.
- Resume en una hoja los **pasos del método del factor integrante**, explicando con tus propias palabras para qué sirve cada paso.

Actividad 2. Aplicación básica

Resuelve los siguientes ejercicios paso a paso:

$$1. \frac{dy}{dx} + y = e^x$$

$$2. \frac{dy}{dx} + 2y = 4x$$

$$3. \frac{dy}{dx} - 3y = 6x$$

Indicaciones:

- Determina $P(x)$ y $Q(x)$.
- Calcula el **factor integrante**:

$$\mu(x) = e^{\int P(x)dx}$$

- Multiplica toda la ecuación por $\mu(x)$.
- Identifica la forma derivada de un producto:

$$\frac{d}{dx}(\mu(x)y) = \mu(x)Q(x)$$

- Integra y despeja y .