

## ACTIVIDADES Ecuaciones Diferenciales Lineales de Primer Orden

### Objetivo:

Aplicar el método del **factor integrante** para resolver ecuaciones diferenciales lineales de primer orden y comprobar los resultados mediante la interpretación y representación de las soluciones.

### Recordatorio teórico:

Una ecuación diferencial lineal de primer orden tiene la forma:

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

### Factor integrante:

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

La solución general se obtiene de:

$$y = \frac{1}{\mu(x)} \int \mu(x)Q(x) dx + C$$

**Actividad. Resolver paso a paso los siguientes ejercicios**

### Ejercicio 1:

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

### Ejercicio 2:

$$\frac{dy}{dx} - 2y = 3x$$

### Ejercicio 3:

$$y' + \frac{2}{x}y = x$$

### Ejercicio 4:

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

**Pasos:**

1. Encuentra el factor integrante.
2. Halla la solución general.
3. Usa **GeoGebra**, **Desmos** o una calculadora gráfica para representar  $y$  variando  $C = -2, 0, 2$ .
4. Analiza cómo cambia la gráfica cuando  $C$  cambia.
5. Anota tus conclusiones sobre la influencia de la constante de integración.