



## EVALUACIÓN INTEGRADORA

*Cada pregunta consta de 2 puntos.*

**Problema 1.** Determine el valor de  $k \in \mathbb{R}$  para que la forma diferencial siguiente sea exacta

$$(y^3 + kxy^4 - 2x)dx + (3xy^2 + 20x^2y^3)dy = 0$$

Una vez determinado dicho  $k$ , resuelva.

**Problema 2.** Para  $x > 0$ , determine la solución general de la EDO

$$x^2y''(x) - 3xy'(x) + 13y(x) = 4 + 3x$$

**Problema 3.** Use la Transformada de Laplace para resolver el siguiente PVI

$$\begin{cases} y''(t) - y(t) = -10 \operatorname{sen}(2t) \\ y(0) = -1, \quad y'(0) = 0 \end{cases}$$