



**TEST 1**

*Tiempo: 30 minutos.*

*A continuación se presentan dos problemas. Escoja y resuelva uno y sólo uno de ellos. En caso que usted opte por resolver ambos, se considerará aquel que tenga el puntaje más bajo.*

**Problema 1:** considere los siguientes PVI

$$P_1 : \begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x}{\sqrt{y}} \\ y(0) = -1 \end{cases} \quad P_2 : \begin{cases} \frac{dy}{dx} = \frac{x}{\sqrt{y}} \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

de ser posible, resuelva ambos dentro de una región  $R$  donde se garantice la existencia y unicidad de soluciones. Justifique sus conclusiones.

**Problema 2:** calcule la solución general de la EDO

$$\frac{dy}{dx} = \frac{xy - y^2}{x^2}, \quad x > 0$$

indicando, además, el conjunto de valores de  $x$  donde esta solución es válida.