

**ECUACIONES DIFERENCIALES**  
**SEGUNDO EXAMEN PARCIAL E03900**  
**01-O**

- (1) Probar que  $y_1 = \ln x$  es una solución de la ecuación diferencial

$$xy'' + y' = 0, \quad x > 0$$

Obtener una segunda solución de esta ecuación diferencial, de manera que la segunda sea linealmente independiente de la primera, utilizando la fórmula del Método de Reducción de Orden.

- (2) Obtener la solución general de la ecuación diferencial

$$y'' + y' - 6y = -3 \operatorname{sen} x + 4e^{2x}$$

- (3) Determinar la solución general de la ecuación diferencial

$$y'' + y' = \frac{e^{-x}}{1 + e^{-x}}$$

- (4) Probar si las funciones  $1$ ,  $x$ ,  $x^2$ , en  $(-\infty, \infty)$ , son linealmente dependientes, o bien linealmente independientes.