

**ECUACIONES DIFERENCIALES  
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL E0900**

Todas las respuestas necesitan desarrollo o justificación.

(1) Sea la ecuación diferencial:

$$x^2y'' - 4xy' + 6y = x^2 \ln x$$

- (a) (20 pts) Compruebe que  $y_1 = x^2$  es una solución de la ecuación diferencial homogénea asociada.
- (b) (20pts) Verificar por el método de reducción de orden, que la función  $y_2 = x^3$  es una segunda solución de la misma ecuación diferencial homogénea asociada.
- (c) (20 pts) Resolver la ecuación diferencial no homogénea.

(2) (20 pts) Resolver la ecuación diferencial:

$$y'' - 9y = 3e^{-3x} + 2$$

por el método de coeficientes indeterminados.

(3) (20 pts) Resolver la siguiente ecuación diferencial con condiciones iniciales:

$$y'' + 4y' + 13y = 0, \quad y(0) = 1 \quad \& \quad y'(0) = 2$$