

**ECUACIONES DIFERENCIALES  
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL E0800**

Todas las respuestas necesitan desarrollo o justificación.

(1) Sea la ecuación diferencial:

$$x^2y'' - 2y = x^2 \ln x$$

- (a) (10 *puntos*) Compruebe que  $y_1 = x^2$  es una solución diferencial homogénea asociada.
- (b) (20 *puntos*) Verificar por el método de reducción de orden, que la función  $y_2 = x^{-1}$  es una segunda solución de la misma ecuación diferencial homogénea asociada.
- (c) (25 *puntos*) Resolver la ecuación diferencial no homogénea.

(2) (25 *puntos*) Resolver la ecuación diferencial:

$$y'' - 16y' = 2e^{-4x} + 3$$

por el método de coeficientes indeterminados.

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

$$y'' + 6y' + 13y = 0$$

$$y(0) = 2 \quad \& \quad y'(0) = 1$$