

EXAMEN DE ECUACIONES DIFERENCIALES  
ORDINARIAS MAT. 521218

1. Resuelva :

1.1  $(x^2 + y^2)y' - xy = 0$  (07 puntos)

1.2  $(\frac{1}{x} - \frac{1}{y})dx + \frac{x}{y^2} dy = 0$  (06 puntos)

1.3  $2(y+1)y'' + 2(y')^2 + y^2 + 2y = 0$  (07 puntos)

Indic.: Use la sustitución  $y^2 + 2y = v$

1.4 La velocidad de desintegración del radio es proporcional a la cantidad del mismo. Se sabe, que transcurridos 1600 años queda la mitad de las reservas iniciales del radio. Hallar que tanto por ciento de radio resultará desintegrado cuando pasen 100 años.

(10 puntos)

2. Resuelva el sistema

$$\begin{aligned} (D+2)x + (D+1)y &= t, & x(0) &= 1 \\ 5x + (D+3)y &= t^2, & y(0) &= 1 \end{aligned} \quad (25 \text{ puntos})$$

3. Resuelva la ecuación integral

$$y(t) = e^t - \frac{1}{2} \int_0^t (t-u)^2 y(u) du \quad (20 \text{ puntos})$$

4. Resuelva, usando el método de FROBENIUS

$$4xy'' + 3y' - 3y = 0 \quad (25 \text{ puntos})$$