

## Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I

### Tarea 1

1. Determina si la función  $y = \cos 2t$  es solución de la ecuación diferencial  $y'' - y = \cos 2t$ .

Resuelve las siguientes ecuaciones diferenciales.

2.  $(t^2 - yt^2)\frac{dy}{dt} + y^2 + ty^2 = 0$ .

3.  $\frac{ds}{dt} + s \cos t = \frac{1}{2}$ ,  $s(0) = 0$ .

4.  $e^{-y}(1 + y') = 1$ .

5.  $x' - 1 = -\frac{1 - 2t}{t^2}x$ .

6.  $\operatorname{sen}\theta \cos \phi d\theta - \cos \theta \operatorname{sen}\phi d\phi = 0$ .

7. Supongamos que un cuerpo de masa unitaria se mueve sobre una línea recta, de manera que en el tiempo  $t$  actúa sobre él la fuerza  $f(t) = -1 + t - 2t^2$ . Si  $x(0) = 0$ ,  $x'(0) = 2$ , encuentra su posición  $x(t)$ .

8. Señala dos ejemplos de espacios vectoriales.

9. Expresa el vector  $(5, 4)$  como combinación lineal de los vectores  $(3, 2)$  y  $(2, 1)$ .

10. Resuelve la ecuación vectorial  $-2x + 3v = 4u$ , siendo  $u = (-1, 0)$  y  $v = (1, -1)$ .

Para entregarse el miércoles 23 de enero, 2007