

**Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I**  
**Examen Parcial 1**

**Sug.:** Comienza con los ejercicios que consideres más accesibles.

1. Encuentra constantes  $a, b$  de manera que  $y(t) = a \cos t + b \sin t$  sea solución de la ecuación diferencial  $y' = -2y + \sin t$ .

Resuelve los siguientes problemas.

2.  $(t - y^2t)dt + (y - t^2y)dy = 0$ .

3.  $y' = 3y + e^x$ ,  $y(1) = -1$ .

4.  $y' = 1 + y^2$ ,  $y(0) = 0$ .

5. Un cuerpo de masa  $m$  se mueve sobre una línea recta de manera que al tiempo  $t$  actúa sobre él la fuerza  $f(t) = me^{-t}$ . Si  $x'(0) = -1$  y  $x(0) = 1$ , describe su trayectoria.

6. Un cuerpo de masa  $m$  cae del reposo en un medio que provoca una resistencia proporcional al cuadrado de su velocidad. Encuentra  $v(t)$  (en términos de  $m$  y de la constante de proporcionalidad) y calcula  $\lim_{t \rightarrow \infty} v(t)$ .

Lunes 12 de febrero, 2007