

### Ecuaciones Diferenciales I - Tarea 3

Fecha de entrega: 27 de febrero, 2009.

1. (8 pts.) Encuentra una primitiva a la siguientes ecuaciones de primer grado:
  - (a)  $(1 + e^{2t})dr + 2re^{2t} dt = 0$
  - (b)  $\cos x \cos y dx - 2 \sin x \sin y dy = 0$
  - (c)  $e^y(1 + x)dx + xe^y dy = 0$
  - (d)  $(x^2 e^x - y)dx + x dy = 0$
  - (e)  $y(x + y)dx - x^2 dy = 0$
  - (f)  $(y^2 e^{xy^2} + 4x^3)dx + (2xye^{xy^2} - 3y^2)dy = 0$
  - (g)  $(2y + 3xy^2)dx + (x + 2x^2 y)dy = 0$
  - (h)  $(xy - 2y^2)dx - (x^2 - 3xy)dy = 0$
2. (1 pt.) Se sabe que la ecuación  $(x^2 + y)dx + f(x)dy = 0$  tiene como factor integrante a la función  $\mu(x) = x$ . Encuentra todas las funciones  $f(x)$  posibles.
3. (1 pt.) Resuelve la ecuación

$$\left(\frac{\sin y}{y} - 2e^{-x} \sin x\right)dx + \left(\frac{\cos y + 2e^{-x} \cos x}{y}\right)dy = 0.$$

(Hint : Un factor integrante es  $\mu(x, y) = ye^x$ .)