

## Auxiliar 1 EDO

Auxiliares: Esteban Escorza, Álvaro Bustos

23 de marzo de 2012

**P1** Resuelva las siguientes ecuaciones diferenciales en variables separables:

1.  $y' = \sqrt{(y+1)(x+2)}$

2.  $y' = \sin(x-y)$

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

4.  $(1+x^2y^2)y + (xy-1)^2xy' = 0$ . (**Hint**: Use el cambio de variable  $w = xy$ )

**P2** Considere el siguiente problema de valor inicial:

$$\begin{aligned}y' &= f(y) \\ y(0) &= 0\end{aligned}$$

Para  $f(y) = e^{-y}$ , considere las aproximaciones del polinomio de Taylor de primer y segundo orden en torno a  $y = 0$ . Sean  $y_1, y_2$  las respectivas soluciones del problema con aproximación.

¿Poseen el mismo intervalo de definición?

¿Tienen las soluciones la misma cantidad de ceros?

¿Mantienen la misma convexidad en el dominio?

**P3** Resuelva las siguientes ecuaciones diferenciales:

1.  $y = xy' + \ln y'$

2.  $(2x+3y)y' = 3x+y$

3.  $(x+y) + (x+2y+2)y' = 0$

4.  $y' = \frac{2xy}{3x^2 - y^2}$