

### PROBLEMAS 3: PROBABILIDAD Y ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería 2007/08  
Ingeniería Técnica en Telecomunicación - Telemática

Entregar, como máximo, el día 4 de Junio de 2008.

**Problema 1** (1.5 puntos) *La probabilidad de que Sofía lllore por la noche es de 0,5 y la probabilidad de que Joan lllore por la noche es de 0,2. Además, la probabilidad de que los dos, Joan y Sofía, lloren por la noche es de 0,1. ¿Cuál es la probabilidad de que al menos uno lllore por la noche? ¿Si llamamos A al suceso que lllore Sofía y B al suceso que lllore Joan, ¿A y B son independientes?*

**Problema 2** (2 puntos) *La estatura de los bebés de 6 meses sigue una distribución normal de media 75 cm. y varianza 144 cm<sup>2</sup>. ¿Cuál es la probabilidad de que un bebé al azar mida más de 80 cm.? ¿Y menos de 60 cm.?*

**Problema 3** (2 puntos) *Encuentra la solución general y la particular de las siguientes ecuaciones de variables separadas:*

a)  $x' = 2t\sqrt{x-1}$  ,  $x(0) = 1$ .

b)  $tx' - x = 2t^2x$  ,  $t > 0$  ,  $x(1) = e$ .

**Problema 4** (1.5 puntos) *Resuelve la siguiente ecuación diferencial lineal de primer orden:*

$$x' + 2tx = e^{-t^2} \operatorname{sen} t, \quad x(0) = 2.$$

**Problema 5** (3 puntos) *Resuelve las siguientes ecuaciones diferenciales lineales:*

a)  $x^{(iv)} - 7x'' - 18x = 0$ .

b)  $x'' - 2x' + 5x = 3x$ .