

Curso 0. Matemáticas básicas para la Ingeniería.

CONTROL 3

3 de septiembre de 2010.

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

**Problema 1.** Despeja el valor de  $x$  en las siguientes ecuaciones

i)  $3^{x+2} = \frac{1}{9}$ ,

iii)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-2} = 81$ ,

ii)  $e^{5x-7} = e^{15}$ ,

iv)  $e^{8-2x} = e^{-3}$ .

**Problema 2.** *Tiempos de espera.* El tiempo promedio entre las entradas de dos llamadas consecutivas en un conmutador es de 3 minutos. La probabilidad  $P$  de esperar menos de  $t$  minutos hasta la próxima llamada se calcula con el modelo  $P(t) = 1 - e^{-t/3}$ . Si una llamada acaba de entrar, ¿cuál es la probabilidad de que la próxima llamada sea dentro de

i) 1/2 minuto,

ii) 5 minutos.

**Problema 3.** Escribe las siguientes ecuaciones exponenciales en forma logarítmica:

i)  $4^3 = 64$ ,

ii)  $25^{3/2} = 125$ ,

iii)  $e^0 = 1$ .

**Problema 4.** Usa las propiedades de los logaritmos para reescribir y simplificar las siguientes expresiones:

i)  $\log_2 5 + \log_2 x$ ,

iv)  $\log_6 y - 2 \log_6 z$ ,

ii)  $\ln x - \frac{1}{4} \ln y$ ,

v)  $3 \ln x + 2 \ln(x + 1)$ ,

iii)  $\frac{1}{3} \log_8(x + 4) + 7 \log_8 y$

vi)  $5 \ln(x - 2) - \ln(x + 2) - 3 \ln x$ .

**Problema 5.** Resuelve las siguientes ecuaciones de forma algebraica

i)  $\ln(5x) = 7.2$ ,

iii)  $\ln \sqrt{x+1} = 2$ ,

ii)  $4 \ln(3x) = 15$ ,

iv)  $\ln(1-x) = -1$ .