Nombre:____ *Curso*:_____	
Estadística – Distribuciones normales – Abril 2017	

EJERCICIO 1:

Obtén las siguientes probabilidades relativas a la distribución normal típica:

a) $p\,[z \leq 2.46]$

b) $p\,[z > 1.24]$

c) $p\,[z \leq -1.5]$

d) $p\,[z > -3.27]$

e) $p\,[-2.9 \leq z \leq 3.8]$

EJERCICIO 2:

a) Calcula el valor crítico unilateral correspondiente a un nivel de significación del 5%.

b) Calcula el valor crítico bilateral correspondiente a un nivel de significación $\alpha = 0.03$.

EJERCICIO 3:

Por estudios realizados en una plantación de árboles, se ha determinado que la altura se distribuye según una ley normal de media 3,5 m. y desviación típica 0,4 m.

a) Halle la probabilidad de que un árbol tenga una altura superior a 4,25 m.

b) Si tomamos 500 árboles, ¿cuántos esperamos que tengan una altura comprendida entre 3,25 y 4,25 m.?

c) ¿Por debajo de qué altura se encuentra el 80% de los árboles?

Cada apartado tiene una valoración máxima de 1 punto.

EJERCICIO 1:

a) $p\,[z \leq 2,46] = 0.9931$

b) $p\,[z \geq 1,24] = 1 - 0.8925 = 0.1075$

c) $p\,[z \leq -1,5] = p\,[z > 1,5] = 1 - 0.9332 = 0.0668$

d) $p\,[z > -3,27] = p\,[z \leq 3,27] = 0.99946$

e) $p\,[-2,9 \leq z \leq 3,8] = 0.99993 - (1 - 0.99813) = 0.99806$

EJERCICIO 2:

a) Calcula el valor crítico unilateral correspondiente a un nivel de significación $\alpha = 0.05$.

$$\mathrm{p}\,(z > z_\alpha) = 0.05 \rightarrow \mathrm{p}\,(z < z_\alpha) = 0.95 \rightarrow z_\alpha = \frac{1,64 + 1,65}{2} = 1,645$$

b) Calcula el valor crítico bilateral correspondiente a un nivel de significación $\alpha = 0.03$

$$\mathrm{p}\left(z > z_{\alpha/2}\right) = 0.0015 \rightarrow \mathrm{p}\left(z < z_{\alpha/2}\right) = 0.985 \rightarrow z_{\alpha/2} = 2,17$$

EJERCICIO 3:

La variable **X =** “altura de los árboles” es normal con $\left\{ \begin{array}{lcl} \mu & = & 3.5 \\ \sigma & = & 0.4 \end{array} \right.$

a) La probabilidad pedida es:

$$\mathrm{p}\,(x > 4.25) \overset{(*)}{=} \mathrm{p}\,(z > 1.88) = 1 - 0.9699 = 0.0301$$

$$(*)\ z = \frac{x - \mu}{\sigma} = \frac{4.25 - 3.5}{2} = 1.875 \approx 1.88$$

b) $\mathrm{p}\,(3.25 \leq x \leq 4.25) \overset{(*)}{=} \mathrm{p}\,(-0.63 \leq z \leq 1.88) = 0.9699 - (1 - 0.7357) = 0.7056$

$$(*)\ z_1 = \frac{3.25 - 3.5}{0.4} = -0.625 \approx -0.63$$

$$E = 500 \cdot 0.7056 = 352.8 \approx 353 \text{ individuos}$$

c) Calculemos

$$\mathrm{p}\,(x < k) = 0.80 \rightarrow \mathrm{p}\left(z < \frac{k - 3.5}{0.4}\right) = 0.80 \rightarrow \frac{k - 3.5}{0.4} = 0.84 \rightarrow k = 3.836 \text{ m}$$

El 80% de los árboles tiene una altura por debajo de los 3,836 m.