

## Manejo de tablas estadísticas - Distribución normal

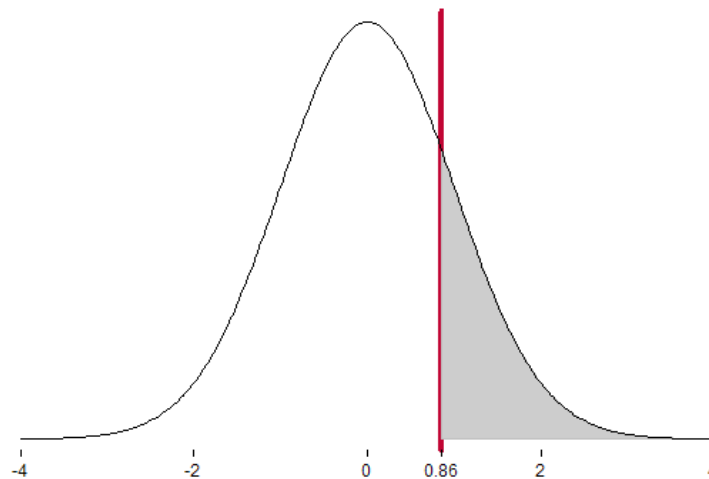
Para calcular la probabilidad de una variable aleatoria  $z$ , que sigue una distribución típica (media=0; desviación típica=1) se dispone de una tabla, en la que para cada valor de  $z$  se da la probabilidad del intervalo  $z - +\infty$ .

Para ahorrar espacio, solamente se presentan los valores de  $z$  desde 0 hasta 3 (por encima de ese valor, la probabilidad es prácticamente nula). Para calcular otras probabilidades se recurre a la simetría de la curva normal, y que el área bajo la curva entre  $-\infty$  y  $+\infty$  es igual a 1.

### a) $P(z \geq 0,86)$

El área que corresponde a esta probabilidad se obtiene directamente en la tabla. En la primera columna a la izquierda se localiza el valor 0,8 y en la primera fila el valor 0,06. En la intersección de la fila y de la columna se encuentra el valor buscado. En este caso:

$$P(z \geq 0,86) = 0.1977$$

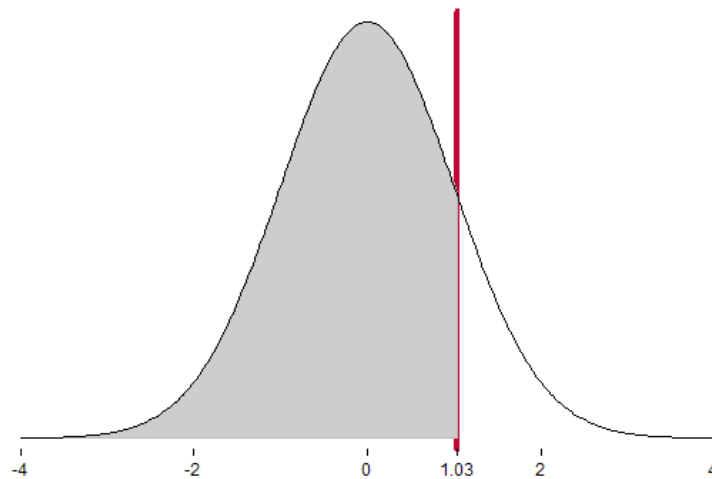


En la figura, el área sombreada representa la probabilidad asociada a  $z \geq 0,86$

### b) $P(z < 1,04)$

Para calcular esta probabilidad, tendremos en cuenta que esta es la complementaria a la que aparece en la tabla,  $P(z \geq 1.04)$ . En consecuencia:

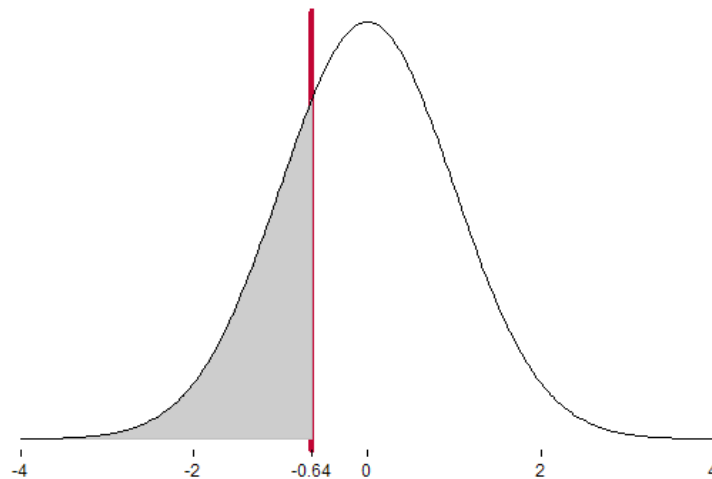
$$P(z < 1,04) = 1 - P(z \geq 1.04) = 1 - 0,1515 = 0.8485$$



**c)  $P(z \leq -0,64)$**

En este caso, para calcular la probabilidad pedida se aprovechará la simetría de la curva normal, y se busca para el mismo valor pero cambiando el signo.

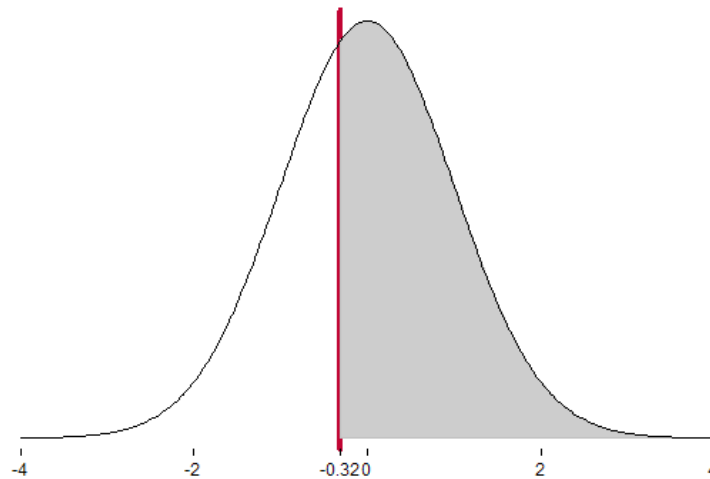
$$P(z \leq -0,64) = P(z \geq 0,64) = 0.2611$$



**d)  $P(z > -0,33)$**

La simetría de la curva permite obtener esta probabilidad de la siguiente forma:

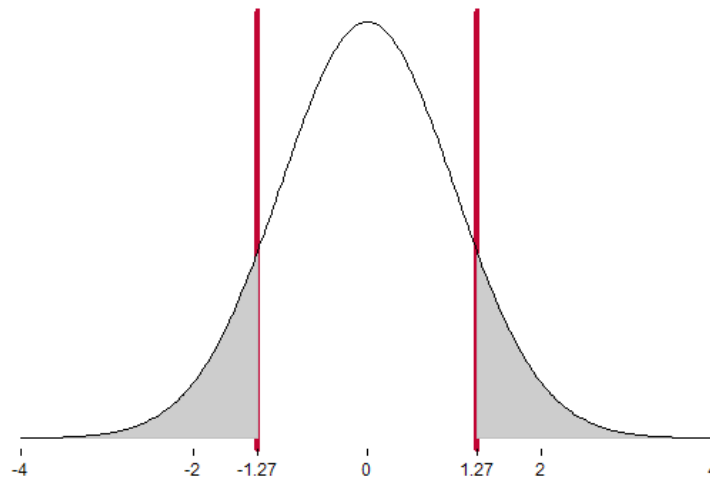
$$P(z > -0,32) = 1 - P(z \leq -0,32) = 1 - P(z \geq 0,32) = 1 - 0,3745 = 0.6255$$



**e)  $P(-1,27 \leq z \leq 1,27)$**

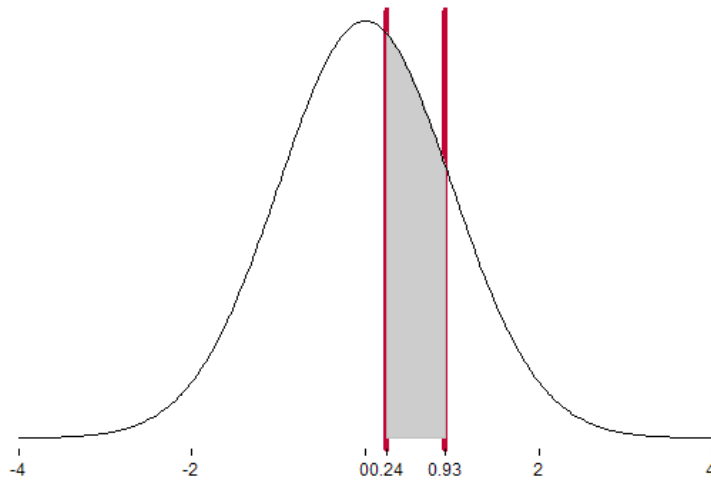
El área asociada a  $P(z \geq 1,27)$  es la misma que la asociada a  $P(z \leq -1,27)$ ; por lo tanto para calcular la probabilidad le restamos a 1 el doble de ese área

$$P(-1,27 \leq z \leq 1,27) = 1 - 2 * P(z \geq 1,27) = 1 - 2 * 0,1020 = 0,7960$$



**f)  $P(0,24 \leq z \leq 0,93)$**

Para calcular esta probabilidad es la diferencia entre las dos siguientes probabilidades obtenidas de la tabla



$$P(0,24 \leq z \leq 0,93) = P(z \geq 0,24) - P(z \geq 0,93) = 0,4052 - 0,1762 = 0,229$$

**g)  $P(-0,48 \leq z \leq 1,82)$**

Este caso es muy parecido al del apartado e), pero con extremos diferentes en los intervalos; para calcular la probabilidad hay que aplicar la simetría de la curva.

$$P(-0,48 \leq z \leq 1,82) = 1 - P(z \leq -0,48) - P(z \geq 1,82) = 1 - P(z \geq 0,48) - P(z \geq 1,82) = 1 - 0,3156 - 0,0344 = 0,65$$

Observese que al cambiar el signo de  $z$ , también cambia el sentido de la relación de "menor que" a "mayor que"

