PLANTILLA DE MÉTODO · LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

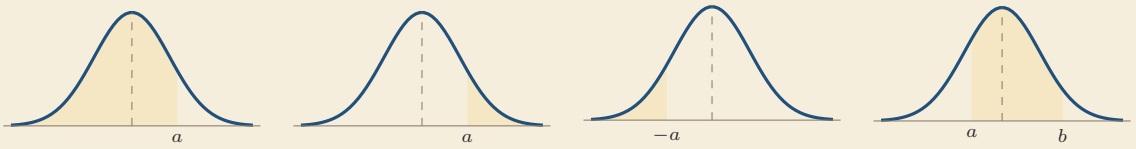
Nombre: _____ Ejercicio: _____ Fecha: _____

La pregunta de toda normal: **¿a cuántas desviaciones típicas de la media está este valor?** Ese número, la z, se busca en la tabla. La tabla da el área a la izquierda.

A · LA VARIABLE

1 **Variable:** $X =$ _____ X es $N(\mu =$ _____, $\sigma =$ _____$)$

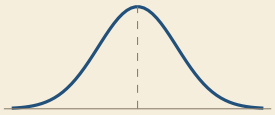
B · LOS CUATRO TIPOS DE ÁREA



izquierda	**derecha**	**valor negativo**	**intervalo**
$P(Z \leq a)$	$P(Z > a)$	$P(Z \leq -a)$	$P(a < Z \leq b)$
tabla	$1-$ tabla	$1 - P(Z \leq a)$	$P(Z \leq b) - P(Z \leq a)$

C · CALCULAR

2 **Se pide:** $P($_____$)$. Sombrea la zona.



valores de X: _____

valores de z: _____

3 **Tipificar:** $z = \dfrac{x - \mu}{\sigma}$

$z_1 =$ _____ $=$ _____ $z_2 =$ _____ $=$ _____

4 **Tipo de área:** ☐ izquierda ☐ derecha ☐ negativo ☐ intervalo

5 **Tabla:** $P(Z \leq$ _____$) =$ _____ $P(Z \leq$ _____$) =$ _____

6 **Resultado:** _____ $=$ _____

7 **Frase, o previsión:** probabilidad · casos $=$ _____ · _____ $=$ _____ _____

Repasa antes de entregar: ☐ he restado la media antes de dividir ☐ signo de la z ☐ «más de» es $1-$ tabla ☐ los negativos, por simetría ☐ en el intervalo, resta ☐ el resultado encaja con el tamaño de la zona sombreada.

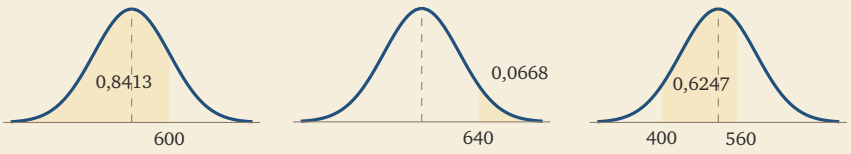
LA PLANTILLA RELLENA · EL GASTO EN ALIMENTACIÓN (LECCIÓN 22)

El gasto mensual en alimentación de los hogares de un barrio sigue una normal de media 520 € y desviación típica 80 €. a) Probabilidad de que un hogar gaste como mucho 600 € (0,75 puntos). b) Probabilidad de que gaste más de 640 € (0,75 puntos). c) Probabilidad de que gaste entre 400 € y 560 € (1 punto). d) De 5.000 hogares, ¿cuántos se espera que gasten más de 640 €? (0,5 puntos)

A · LA VARIABLE

1 X = gasto mensual en alimentación, en euros. X es $N(520,\ 80)$. Tipificación: $Z = \dfrac{X - 520}{80}$.

B Y C · TIPO DE ÁREA Y CÁLCULO



a) izquierda b) derecha c) intervalo

3 a) $z = \dfrac{600 - 520}{80} = 1$. 5 $P(X \leq 600) = P(Z \leq 1) = \mathbf{0{,}8413}$.

3 b) $z = \dfrac{640 - 520}{80} = 1{,}5$. 5 $P(X > 640) = P(Z > 1{,}5) = 1 - P(Z \leq 1{,}5) = 1 - 0{,}9332 = \mathbf{0{,}0668}$.

3 c) $z_1 = \dfrac{400 - 520}{80} = -1{,}5$, $z_2 = \dfrac{560 - 520}{80} = 0{,}5$.

5 $P(Z \leq 0{,}5) = 0{,}6915$. Por simetría, $P(Z \leq -1{,}5) = 1 - P(Z \leq 1{,}5) = 1 - 0{,}9332 = 0{,}0668$.

6 $P(400 < X \leq 560) = 0{,}6915 - 0{,}0668 = \mathbf{0{,}6247}$.

7 d) $0{,}0668 \cdot 5.000 = 334$. Se espera que **334 hogares** gasten más de 640 €.

GLOSARIO

Variable continua. La que puede tomar cualquier valor de un intervalo.

Distribución normal, $N(\mu,\ \sigma)$. La de una variable cuya curva de probabilidad es la campana de Gauss, centrada en μ.

Campana de Gauss. Curva simétrica respecto a la media. El área total bajo ella vale 1.

Normal estándar, Z. La normal de media 0 y desviación típica 1. Es la que está en la tabla.

Tipificar. Restar la media y dividir entre la desviación típica. Mide la distancia a la media en desviaciones típicas.

Tabla de la $N(0,\ 1)$. Da $P(Z \leq a)$, el área a la izquierda de a, para a positivo.

Cola derecha. Área a la derecha de un valor: 1 menos el valor de la tabla.

Simetría. $P(Z \leq -a) = P(Z > a) = 1 - P(Z \leq a)$.

Intervalo. Área entre dos valores: la del mayor menos la del menor.

Aproximación de la binomial. Con $n \cdot p \geq 5$ y $n \cdot q \geq 5$, la $B(n,\ p)$ se trata como una $N(n \cdot p,\ \sqrt{n \cdot p \cdot q})$.