

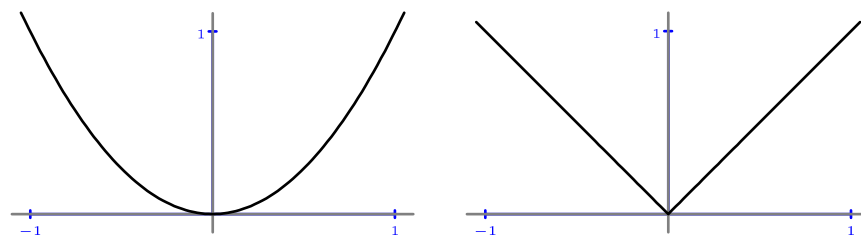
Comparación entre la desviación media y la desviación típica

Como has visto, a partir de las desviaciones de los datos de un conjunto de datos se definen dos parámetros de dispersión distintos, pero muy similares: la desviación media y la desviación típica:

- * La desviación media es la media de los valores absolutos de las desviaciones.
- * La desviación típica es la raíz cuadrada de la media de los cuadrados de las desviaciones.

Al ser tan parecidas las definiciones, tiene sentido compararlas.

- * Las dos desviaciones se dan con la misma unidad que la variable estadística que estudian, ya que aunque en la desviación típica se elevan al cuadrado las desviaciones, luego se calcula la raíz cuadrada.
- * La desviación media es más fácil de entender (es más natural, por así decir) y es útil en multitud de casos.
- * La desviación típica es más fácil de calcular porque hay una fórmula alternativa para hacerlo. Pero si las operaciones se van a hacer con ordenador, que ahora es lo más habitual, esta mayor facilidad ya no es importante.
- * La desviación típica es más fácil de manejar en matemáticas por dos motivos:
 - Existe una fórmula para desarrollar el cuadrado de la diferencia, pero no hay una fórmula para desarrollar el valor absoluto de la diferencia. Esto ha servido precisamente para demostrar la propiedad para calcular la varianza de un modo más sencillo que con la definición.
 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$; $|a-b| = ?$
 - La función «elevar al cuadrado» tiene mejores propiedades que la función «valor absoluto». Aquí puedes ver las representaciones gráficas de las dos para valores de la variable independiente entre 0 y 1. Puedes apreciar que en el valor 0 la función «elevar al cuadrado» (izquierda) es suave pero la función «valor absoluto» (derecha) presenta un ángulo abrupto. Verás en el nivel 5 la gran diferencia que eso implica.



- * En la mayor parte de los casos, la desviación típica es mayor que la desviación media porque al elevar al cuadrado las desviaciones con valor absoluto mayor que 1, su valor aumenta. Por tanto, la desviación típica es más sensible a la presencia de valores alejados o muy alejados de la media.
 - Si todos los valores absolutos de las desviaciones son mayores que 1, la desviación típica es mayor que la desviación media.
 - Si todos los valores absolutos de las desviaciones son menores que 1, la desviación típica es menor que la desviación media.
 - En algunos casos muy particulares, la desviación media y la desviación típica son iguales.