

EJERCICIOS RESUELTOS DEVICE INDEPENDENT PIXELS

ENUNCIADOS

1. ¿Cuántos dp son 5dp MDPI en XXHDPI?
2. ¿Cuántos píxeles son 200dp en un dispositivo MDPI y en uno XHDPI?
3. ¿Cuántos milímetros mide 1dp?
4. ¿Cómo es de grande la pantalla del Mi10T Lite en dp?

Soluciones en la página siguiente

1. ¿CUÁNTOS DP SON 5DP MDPI EN XXHDPI?

Los dp, como su propio nombre indica, son una medida independiente de la resolución del dispositivo, por tanto, 5dp en MDPI son, idénticamente, 5dp en XXHDPI

2. ¿CUÁNTOS PÍXELES SON 200DP EN UN DISPOSITIVO MDPI Y EN UNO XHDPI?

Recuerda la tabla con los factores de escala según las resoluciones de los dispositivos:

Densidad	Nombre	Factor escala
160	MDPI (base)	1x
240	HDPI	1,5x
320	XHDPI	2x
480	XXHDPI	3x

De esta forma, 1dp de longitud en MDPI equivale a 1 píxel longitudinal en MDPI y a 2 píxeles longitudinales en XHDPI. Por tanto, 200dp equivalen a 200 píxeles en MDPI y 400 píxeles en XHDPI.

Como veremos en el siguiente ejercicio, el dp tiene una equivalencia física en milímetros, por lo que un elemento cuyas dimensiones se especifiquen en dp tendrá aproximadamente el mismo tamaño en cualquier resolución, si bien cuanto mayor sea la resolución del dispositivo, más píxeles contendrá el elemento y se mostrará de forma más nítida.

3. ¿CUÁNTOS MILÍMETROS MIDE 1DP?

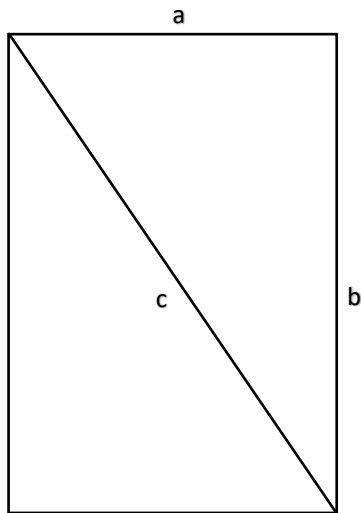
Un dp se define como un píxel (o dot) a la resolución base MDPI, que tiene 160 puntos por pulgada (dots per inch o dpi). Por tanto:

$$\frac{1\text{píxel}}{1dp} * \frac{1\text{inch}}{160\text{píxel}} * \frac{25,4\text{mm}}{1\text{inch}} = 0,15875\text{ mm}$$

4 ¿CÓMO ES DE GRANDE LA PANTALLA DEL MI 10 T LITE EN DP?

Si revisamos las [especificaciones del teléfono Mi 10 T Lite](#), veremos que tiene una pantalla de 6,67 pulgadas (medida de la diagonal de la pantalla) y una resolución de 1080 x 2400 píxeles.

Si conociésemos el ancho o el alto de la pantalla podríamos averiguar que tipo de resolución tiene el teléfono (MDPI, HDPI, etc), pero no tenemos ese dato. Ahora bien, como conocemos la diagonal de la pantalla y la relación entre el ancho y el alto dada por la resolución, podemos utilizar el teorema de Pitágoras para calcular ancho y alto.



Tenemos entonces un triángulo rectángulo en el que la hipotenusa (c) mide 6,67 pulgadas y la relación entre los lados es $\frac{b}{a} = \frac{2400}{1080}$ por lo que $b = \frac{2400 * a}{1080}$

El teorema de Pitágoras dice que $c^2 = a^2 + b^2$. Al sustituir los valores nos queda:

$$\begin{aligned} 6,67^2 &= a^2 + \left(\frac{2400 * a}{1080}\right)^2 = a^2 + \left(\frac{2400}{1080}\right)^2 * a^2 \\ &= a^2 \left(1 + \left(\frac{2400}{1080}\right)^2\right) = a^2 * 5,94 \end{aligned}$$

Finalmente despejamos a y nos queda:

$$a = \sqrt{\frac{6,67^2}{5,94}} = 2,74 \text{ pulgadas}$$

Como en el lado a hay 1080 píxeles, la densidad del dispositivo es:

$$\frac{1080 \text{ píxeles}}{2,74 \text{ pulgadas}} = 394 \text{ dpi}$$

Aunque esta densidad está a medio camino entre XHDPI y XXHDPI, si dividimos la resolución entre la resolución base:

$$\frac{394}{160} = 2,46$$

al no ser la relación mayor que 2,5 vamos a asignar la resolución XHDPI (x2) al dispositivo, por lo que para convertir los píxeles a dp debemos dividir por dos. Así, el teléfono tendrá un ancho de 540dp y un alto de 1200dp.