

Teoría de Escalas 1

Para resolver el problema de representar en el papel objetos demasiado grandes o pequeños reducimos o ampliamos al tamaño adecuado.

Una escala es la razón que existe entre la representación gráfica (Dibujo) y el objeto real.

Escala = medida del dibujo / medida real = Md/Mr

Escala de reducción: Si el dibujo es menor que la realidad $E=Md/Mr < 1$

Escala natural: Si el dibujo es igual al objeto real $E= Md/ Mr=1$

Escala de ampliación: Si el dibujo es mayor que la realidad $E=Md/Mr > 1$

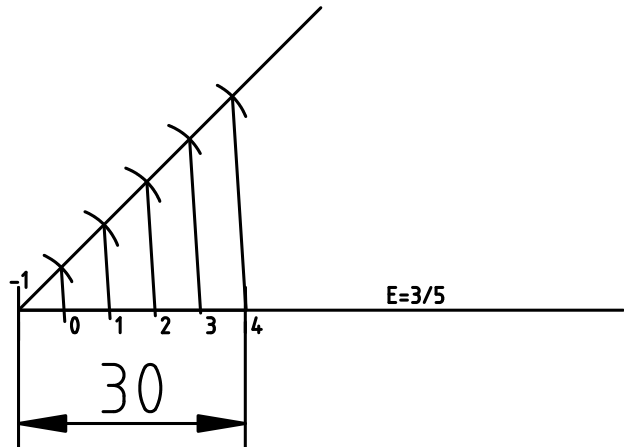
Una escala se puede representar:

$E=1/2$

$E=1:2$

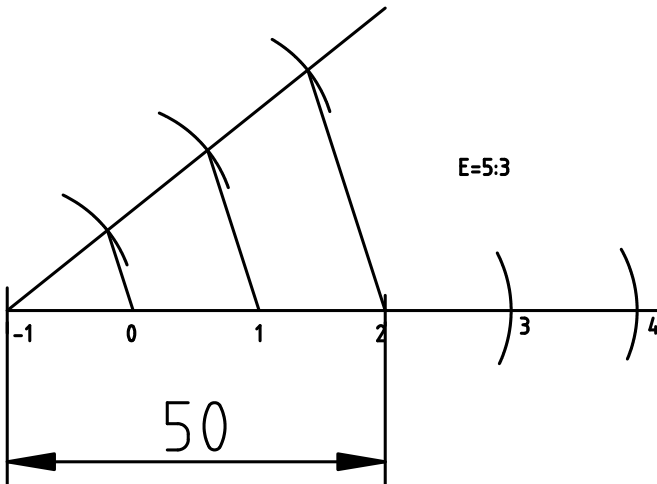
$E=0,5$

Construcción de una escala 3/5



Construcción de la escala

$E=5/3$



En toda escala la división que va del -1 al 0 es la contraescala y sirve para coger medidas decimales. Si la escala son cm la medida de la contraescala serán mm, si la escala son Km la contraescala serán hm. Para realizarla también se realiza con el teorema de Tales. Cogemos y de -1 a 0 subdividimos en 10 partes.

Para dibujar una escala lo que hacemos es coger la medida del numerador y dividirla tantas veces como nos indique el denominador.

Las dos escalas anteriores son de un número del 1 al 9 dividido entre otro del 1 al 9. Se harían como se ha realizado. Por ejemplo la Escala 3/5 se haría cogiendo 3 cm y dividiéndolo en 5 partes. Una escala $E= 9/4$ se dibujaría midiendo 9 cm y dividiéndolo en 4 partes. Como la medida usada es cm las divisiones de la escala también son cm y la contraescala mm.

A continuación veremos ejemplos (los más habituales) de otras escalas:

Escalas del tipo 1:20, 1:200, 1:2000...

Escalas del tipo 1:25, 1:250, 1:2500...

Escalas del tipo 1:50, 1:500, 1:5000...

Fecha

Nombre

Curso 2º Bach

Título Teoría de Escalas 1

VERO
SEBASTIÀ

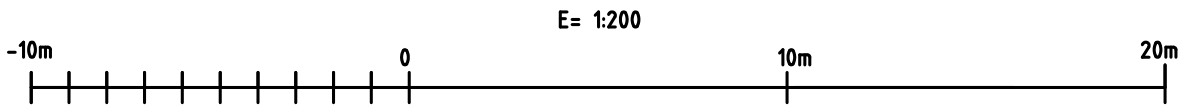
Construcción de la escala $E=1/200$.

Cada 5mm hay una unidad porque $2 \times 5 = 10$.

Esta escala es igual a $5/1000$, multiplicando la escala por cinco. Es decir que cada 5 cm habrá 1000cm. O sea que cada cinco cm hay 10 metros.

La contraescala sería cada 5mm hay 1m.

Se puede medir directamente con la regla, no nos hará falta medirlo con el teorema de Tales.

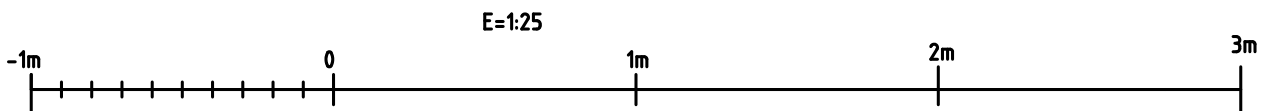


El otro tipo de escala que podemos encontrar es $E=1:25$

En este caso lo que haremos es multiplicar por 4.

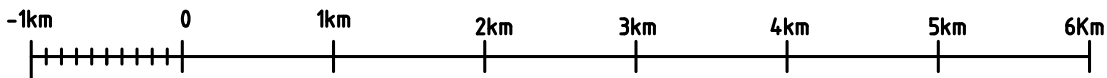
Así tendremos $E=1:25=4:100$. Cada 4cm tendremos 100 cm, o sea 4cm son 1 metro.

Directamente de la regla cogemos 4 cm para cada metro y en la contraescala 4 mm será 1 dm.

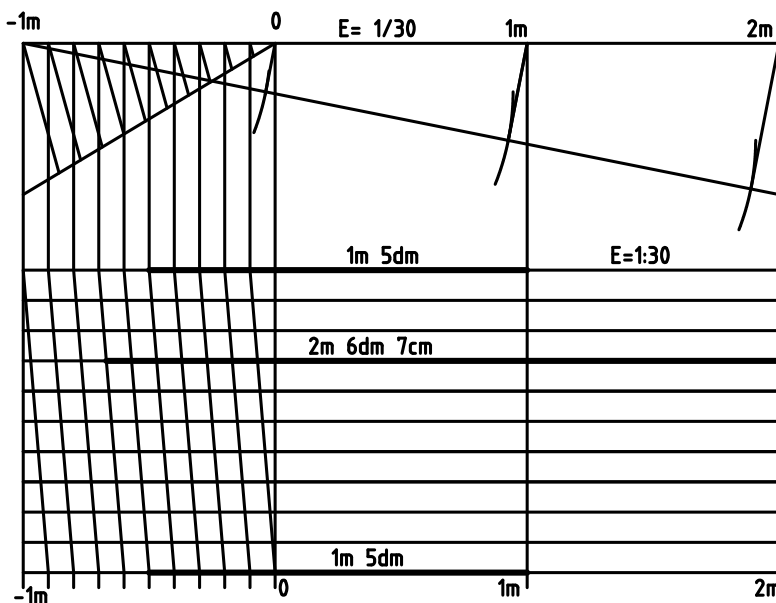


En el caso de las escalas tipo $E=1:50000$, multiplicaremos por 2. Tendremos $E=2:100000$ y cada 2 cm tendremos 100000 cm que son 1Km.

Directamente mediremos de la regla 2 cm para cada km y en la contraescala cada 2mm tendremos 1hm.



Podríamos encontrarnos un cuarto tipo de escala, no muy habitual. $E=1:30=10:300$. Cogieramos 10cm y los dividiríamos en 3 partes, después la contraescala la dividiríamos también en 10 partes. Hemos construido con ella una escala de transversales.



En una escala de transversales como la del ejemplo cogemos los metros en la escala, la unidad inmediatamente más pequeña, los dm en la contraescala y la siguiente más pequeña, los cm en la altura de las rectas paralelas que conforman la escala de transversales. Es decir, si queremos coger 2m 6dm 7cm, los 6dm se cogen desde abajo de la contraescala sobre la línea que hace 7, que es la octava contando desde abajo nos pararemos en la recta transversal de 6. Esta indicado con una línea de mayor grosor este ejemplo. Si la medida que queremos medir es de por ejemplo de 1m 5dm, la podemos medir tanto en la línea 0, como en la 10.

Fecha

Nombre

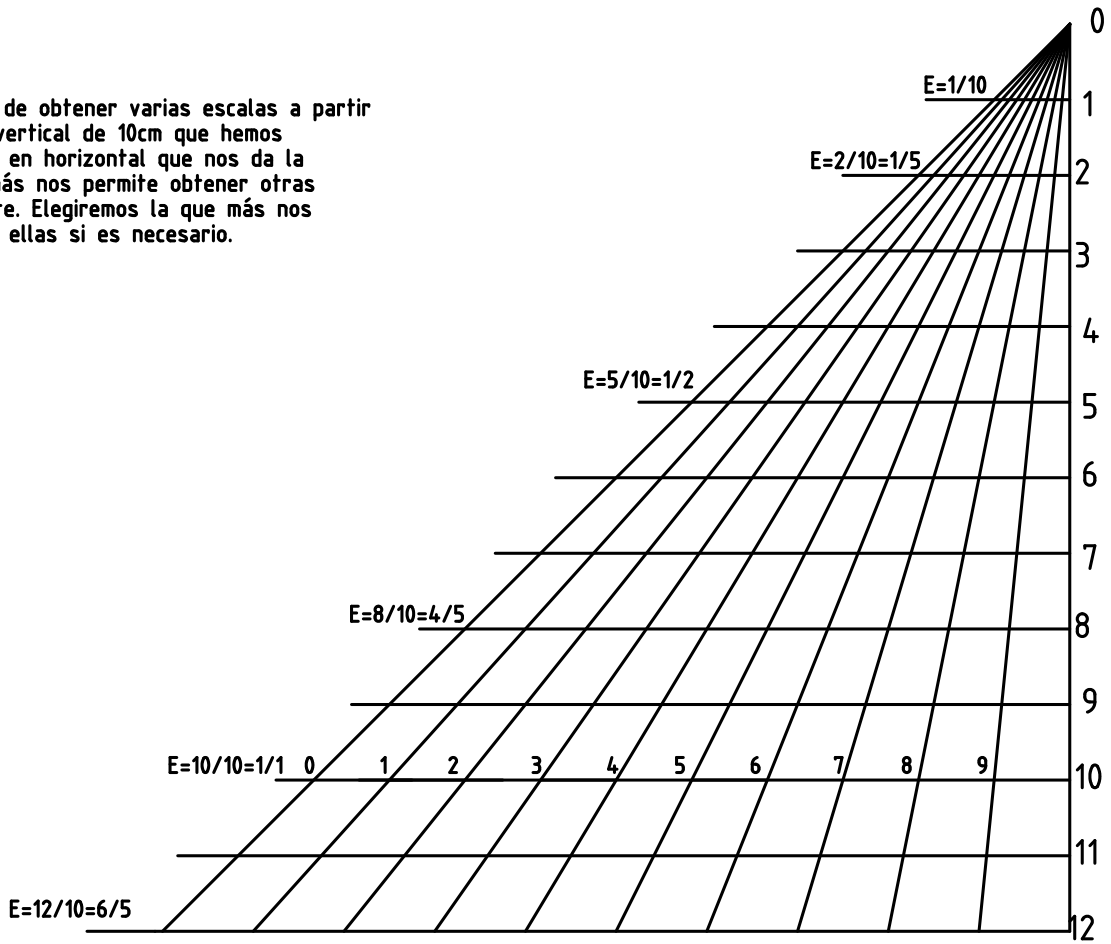
Curso 2º Bach

Título Teoría de Escalas 2

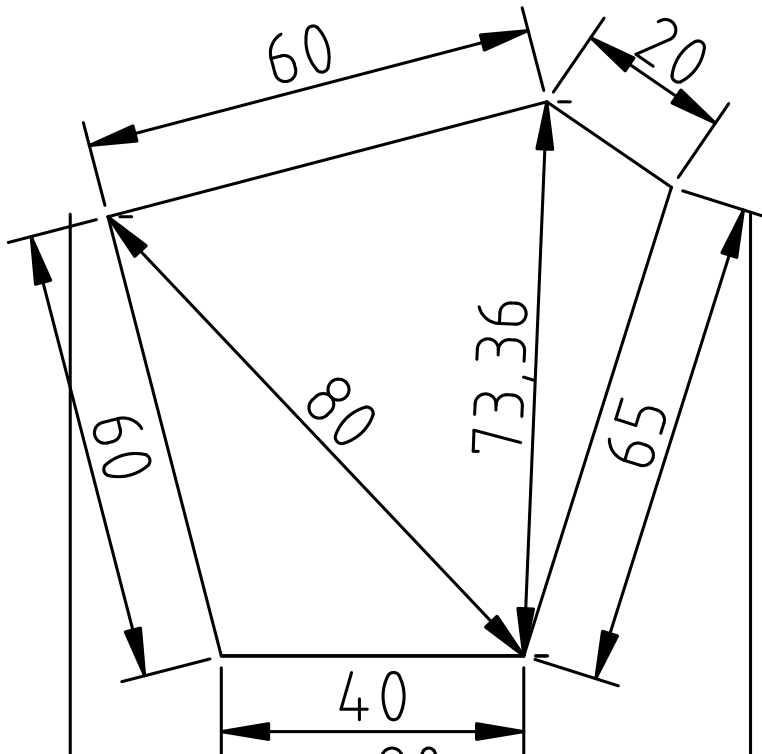
VERO
SEBASTIÀ

Triángulo universal de escalas.

Esta es una manera de obtener varias escalas a partir de la colocación en vertical de 10cm que hemos dividido en 10cm más en horizontal que nos da la Escala natural. Además nos permite obtener otras escalas sucesivamente. Elegiremos la que más nos interese o varias de ellas si es necesario.

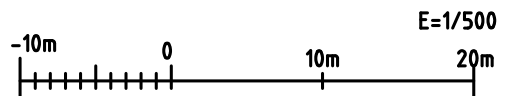


Problema: Tengo un solar y para construir en el necesario dibujarlo a escala en un DIN A4 para hacer un plano. ¿Qué escala usaría para realizar el croquis? Hállala y construye la escala.



Para hallar la escala de esta parcela, teniendo en cuenta que el DIN A4 mide 297x210 cm tendremos en cuenta que la medida aproximada de anchura es 90m. Todas las medidas están en metros, por ello sustituiremos en la fórmula de la escala.
 $E = \text{tamaño del dibujo} / \text{tamaño real}$
 $210 / 90000 = 2 / 900 = 1 / 500$
 Usaremos la escala 1/500

La escala $E=1/5$ serían cm, la escala $E=1/50$ serían dm y la escala $E=1/500$ son m.



Fecha

Nombre

Curso 2º Bach

Título Teoría de Escalas 3

**VERO
SEBASTIÀ**