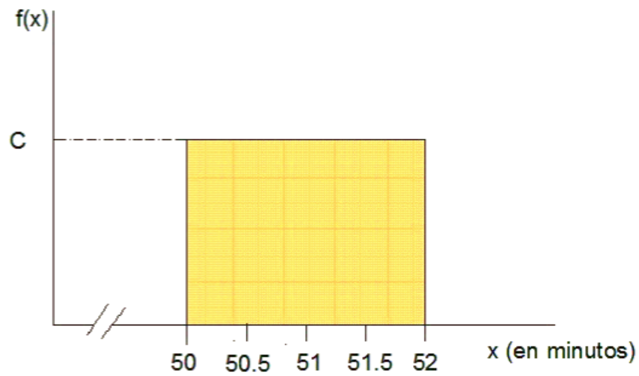
# DISTRIBUCIÓN CONTINUA UNIFORME

La siguiente gráfica representa la distribución de probabilidad f(x) = C (con *c* constante) para la variable aleatoria continua x igual a:

***x*** = tiempo de duración de una clase en minutos.




La clase puede durar cualquier tiempo x entre 50 y 52 minutos (todos igualmente probables). Determinar:

1. Valor de *C* de *f(x)*
2. La probabilidad que la clase dure más de 51.5 minutos
3. La probabilidad que la clase dure entre 50.5 min y 51,5 min inclusive.

## Solución

1. Siendo el valor de C igual a:

$$C = \frac{1}{b - a} = \frac{1}{52Min - 50Min} = = \frac{1}{2Min} = \frac{0.5}{Min}$$

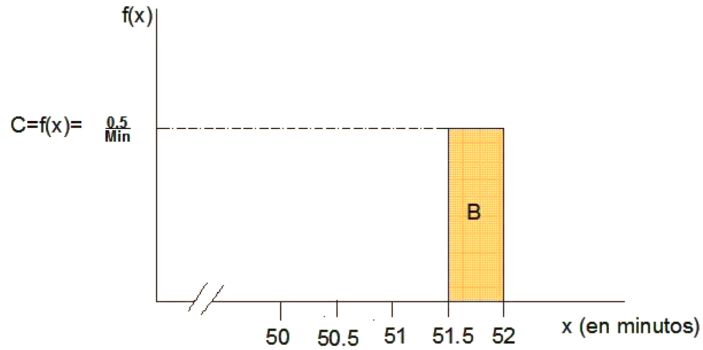
2. Por encontrar:

   P(x dura más de 51.5 min)

   Para encontrar la expresión matemática se colocan x y 51.5 min dentro de los paréntesis de P y se sustituye la expresión *"dura más de"* por el símbolo > (mayor que), luego:

P(x dura más de 51.5 min) = P(x > 51.5 Min) = $AREA_{51.5}^{52}\left[f(x)\right]$ = B

Entonces el problema se reduce a encontrar el área B. Se dibuja B:




Luego: P(x> 51.5 min) = B = base x altura = (52 – 51.5) min x C = $0.5\,\text{min} \times \frac{0.5}{\text{min}}$ = 0.25 ó 25 %.

## f(x) densidad de probabilidad

Observe como la probabilidad P(a≤ x ≤ b) Es decir P(a≤ x ≤ b) se obtiene de hacer el producto de f(x) por la longitud del intervalo [*a*,*b*] es decir:

P (a≤ x ≤ b) = f(x) (b - a).

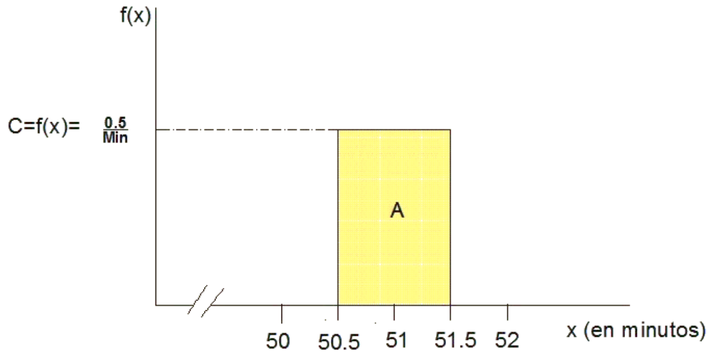
Luego f(x) representa *una densidad de probabilidad por unidad de longitud* o una probabilidad por unidad de longitud ya que:

$$f(x) = \frac{P(a \le x \le b)}{b - a}$$

Es por eso que f(x) también recibe el nombre de *densidad de probabilidad*
Por encontrar:

P(x dure entre 50.5 y 51.5 min) = P(50.5 ≤ x ≤ 51.5) = $AREA_{50.5}^{51.5}\left[f(x)\right]$ = A

Dibujando el área A




Luego:

P(50.5 ≤ x ≤ 51.5) = A = base x altura = (51.5 – 50.5) min x C = $1.0\,\text{min} \times \dfrac{0.5}{\text{min}}$ =

0.5 ó 50 %