

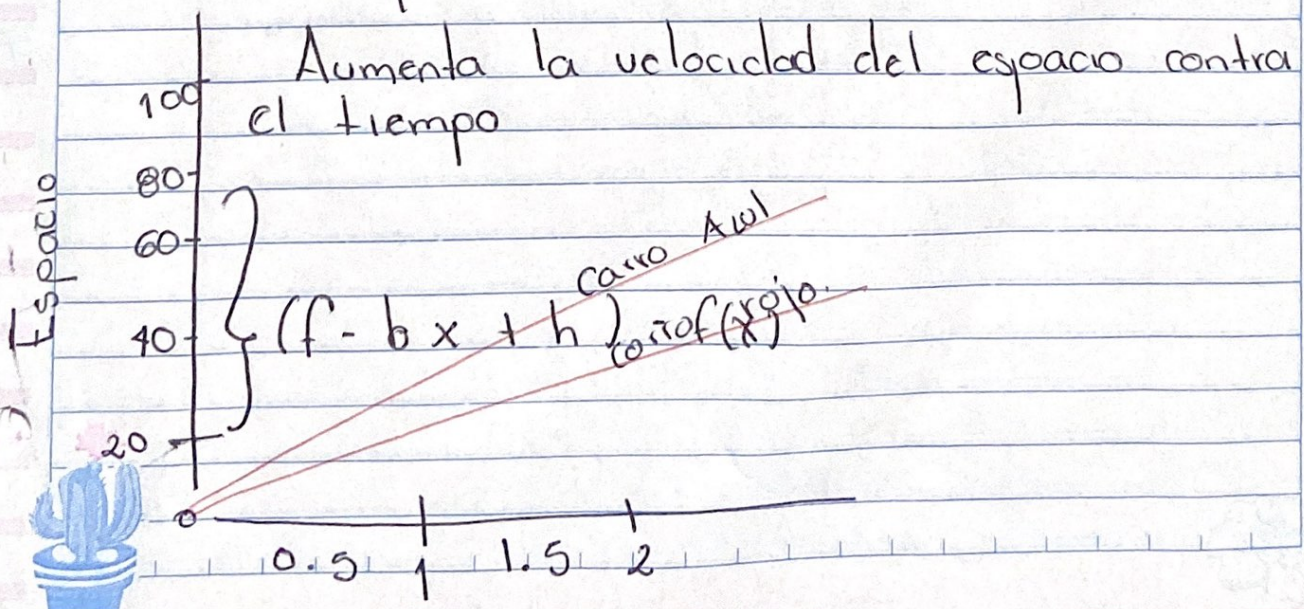
## II Derivación: Conceptos Básicos II

• En numerosos problemas prácticos, nos interesa saber la razón de cambio de una variable que puede ser función de otras variables del sistema concreto que se estudia; por ejemplo, si estamos trabajando con una masa semifluida nos puede interesar la dependencia que existe entre la velocidad de flujo de la masa por un orificio en dependencia de la viscosidad de esta masa.

- Como se puede apreciar, podemos evaluar la razón promedio en un intervalo dado de valores de la variable independiente:

$$r_{cp} = \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{(x + \Delta x) - x}$$

• Velocidad promedio:



Graficamente se puede apreciar que según  $\Delta x$  se va haciendo menor, la secante se aproxima a la tangente a la curva en el punto  $(x, f(x))$  que nos expresa la razón instantánea de cambio de la función cuando la variable vale  $x$ .

$$PT = f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Donde se asigna  $f'(x)$ , que designa a la pendiente de la recta y a la razón instantánea de cambio de la función es precisamente la derivada de la función en ese punto, siempre y cuando exista el límite. Sin ser objetivo y profundizar en el aspecto y exista una relación entre la derivada y continuidad.

$$f'(x) = D(f(x)) = \frac{d}{dx} f(x)$$