

FÍSICA MECÁNICA

DINO E. RISSO

CARLOS K. RÍOS

DEPARTAMENTO DE FÍSICA



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

CANTIDADES CONSTANTES Y VARIABLES

Las constante son cantidades que están
fijas, **no cambian**.

Rapidéz de la luz: $299\,792\,458$ [m/s]

Constante de Planck: $6.626\,075 \times 10^{-34}$ [Joule-segundo]

Altura del monte Everest: $8\,884$ [m]

Longitud de Chile: $8\,000$ [km]

Longitud del Metro Patrón:

Período de la órbita de la Luna: $T \approx 28$ [dias]

Razón entre el perímetro y el diámetro
de un círculo: $\pi \approx 3.14159\dots$

Las variables son cantidades que no están fijas, **evolucionan**.

La temperatura de una tasa de café

El volumen de agua en una copa de almacenamiento

La altura de una persona con el pasar de los años

Cantidades como esta última, a pesar de ser variables se pueden tomar como constantes en determinados problemas, si el problema que se analiza tiene una corta duración de tiempo.

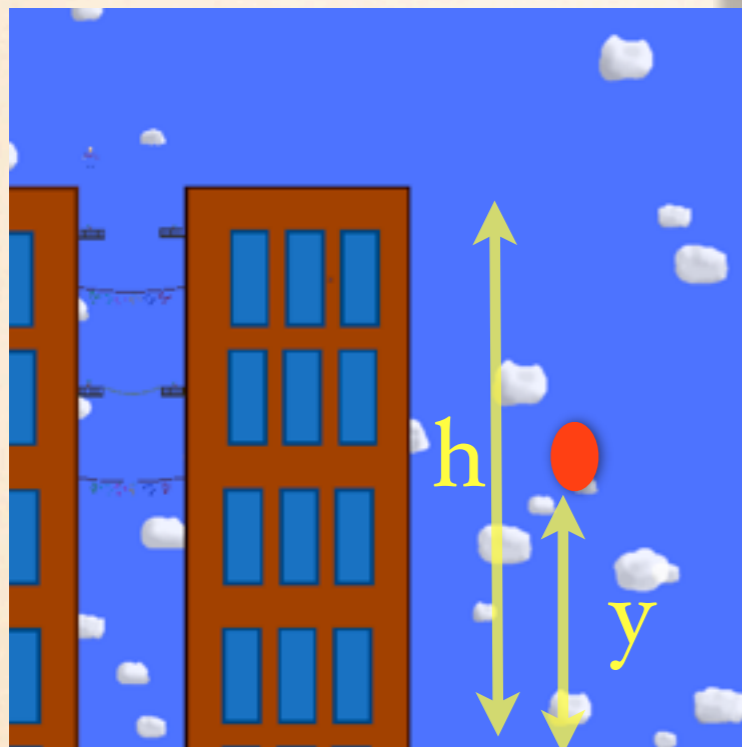
Las constantes son de 2 tipos:

Las constantes numéricas son usualmente cantidades adimensionales

Numéricas: 2, π , etc.

Parámetros: 9.8 [m/s], h (de Planck), etc.

Los parámetros son cantidades fijas para cada problema, pero que en problemas diferentes pueden tomar valores diferentes.



$$y = h - \frac{1}{2} g t^2$$

Diagram illustrating the equation $y = h - \frac{1}{2} g t^2$ with labels and arrows:

- Variable** points to y .
- Parámetro** points to h .
- Constante numérica** points to $\frac{1}{2}$.
- Parámetro** points to g .
- Variable** points to t^2 .

La combinación de constantes y variables entrega un resultado que es variable

Si: $h = 10 \text{ [m]}$ $g = 9.8 \text{ [m/s}^2\text{]}$
y el tiempo t varía entre 0 y 1 segundo

tiempo t [s]	altura y [m]
0,0	10
0,2	9,8
0,4	9,2
0,6	8,2
0,8	6,9
1,0	5,1

y itambién es una cantidad variable!

Usualmente para especificar una cantidad variable se define el rango de valores entre los cuales ella ocurre.

Para el ejemplo anterior: $0 \leq t \leq 10$

El rango de valores que toma y queda determinado por el rango de valores de t y la expresión $y = h - \frac{1}{2}gt^2$ para y

Se dice que y es función del tiempo (se anota $y = f(t)$)

t se dice variable independiente

y es la variable dependiente, pues su valor depende de que valores y rango toma la variable t .

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Una herramienta común de análisis es la representación en un sistema cartesiano:

