

FÍSICA MECÁNICA

DINO E. RISSO

CARLOS K. RÍOS

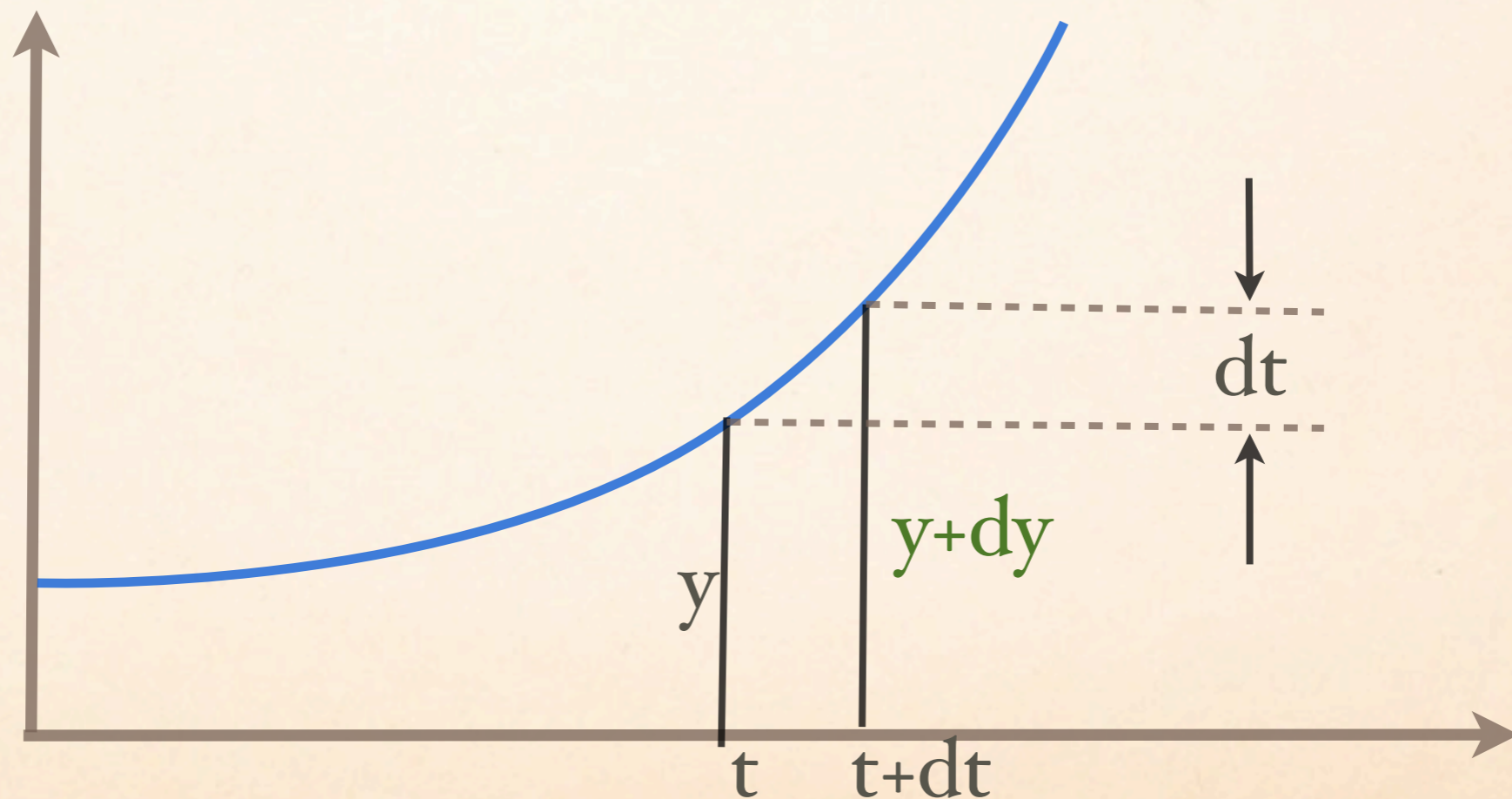
DEPARTAMENTO DE FÍSICA



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

DIFERENCIALES

El diferencial dy de una función $y=y(t)$ mide cuanto cambia la función (variable dependiente) cuando hay un cierto cambio dt de la variable independiente t .



Punto de vista Analisis Dimensional

Los diferenciales adoptan la forma:

$$dy = f(t) dt$$

en que $f(t)$ es una también función del tiempo, pero diferente a $y(t)$. Por ejemplo si $y(t)=t^2$ entonces $dy=2t dt$ o sea $f(t)=2t$

Si y representa posición (metros)
y t tiempo
(segundos)
entonces $f(t)$
representa una
velocidad.

metros segundos

↓ ↓

$$dy = f(t) dt$$

↑

metros / segundo

También podemos escribir:

$$\frac{dy}{dt} = f(t)$$

que se denomina *tasa de variación* o *velocidad de cambio*.
Otro nombre muy utilizado es *derivada de la función* y
o simplemente *función derivada*.

NOTACION:

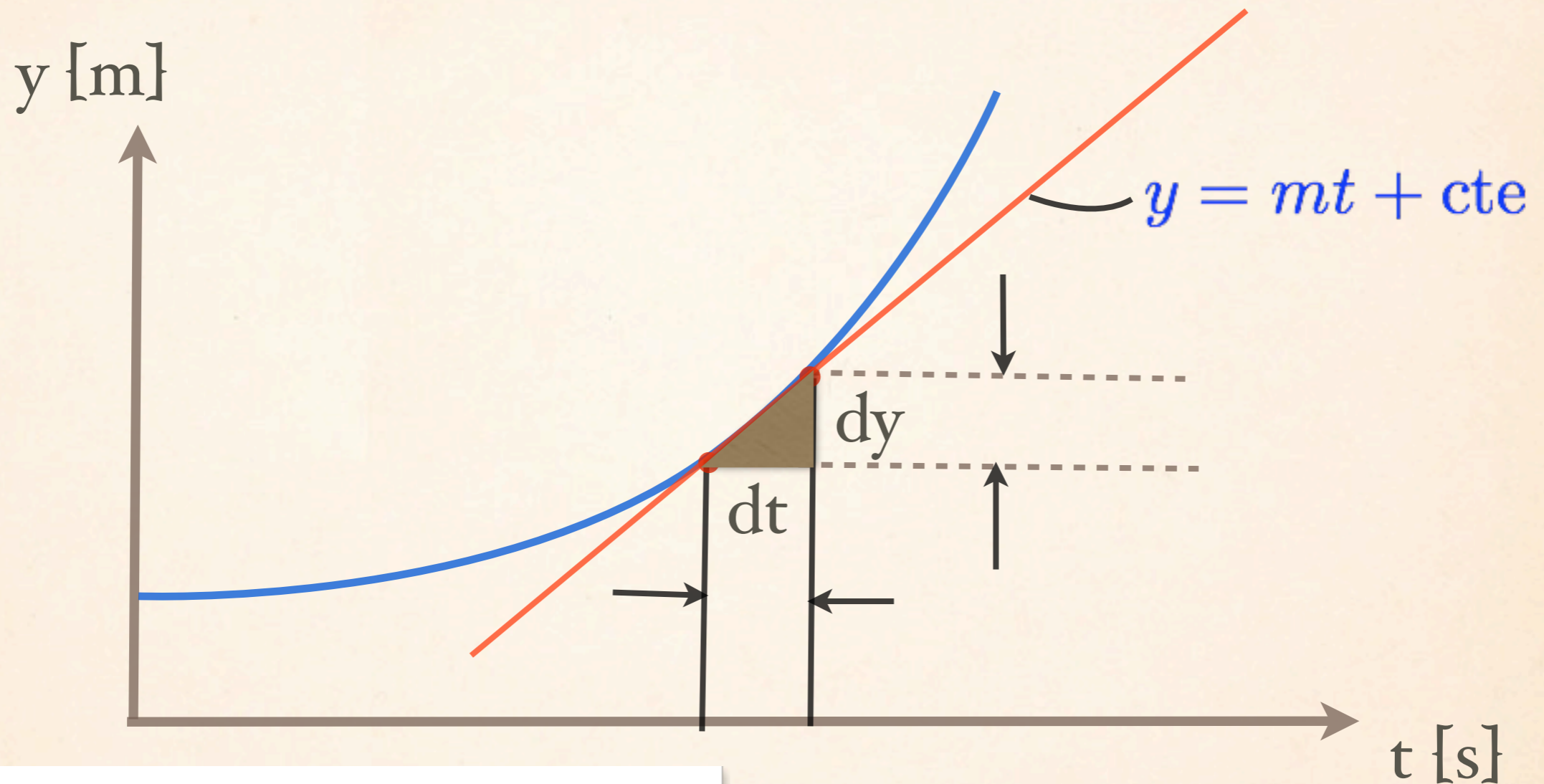
Si la variable es $x(t)$ su velocidad
 $\frac{dx}{dt}$ de cambio se anota: v_x

$$v_x = \frac{dx}{dt}$$

Si la variable es $y(t)$ su velocidad
 $\frac{dy}{dt}$ de cambio se anota: v_y

$$v_y = \frac{dy}{dt}$$

Interpretación Geométrica



La derivada permite calcular la pendiente m de la recta tangente a la curva en el instante t

$$m = \frac{\text{cat.op.}}{\text{cat.ad.}} = \frac{dy}{dt}$$

Demostración con Geogebra

