Marcos de Referecia y visiones del Movimiento

Luis A. Núñez
Esc. Física
Universidad Industrial de Santander
@nunezluis #Fis1UIS14
lnunez@uis.edu.co

Escuela de Física

Universidad industrial de Santander

Grupo Halley
Astronomía y Ciencias Aeroespaciales

COMPLEJO ASTRONÓMICO
Grupo Halley

El índice

- Observadores y sistemas de referencia
- Descripción Gráfica del movimiento
- Movimiento relativo
- Sistemas de referencia inerciales, no inerciales y las leyes de la Dinámica

Definiciones

- Posición $\vec{r}(t)$
- Desplazamiento $\vec{\Delta r}(t) = \vec{r}_2(t) - \vec{r}_1(t)$
- Velocidad/aceleración media

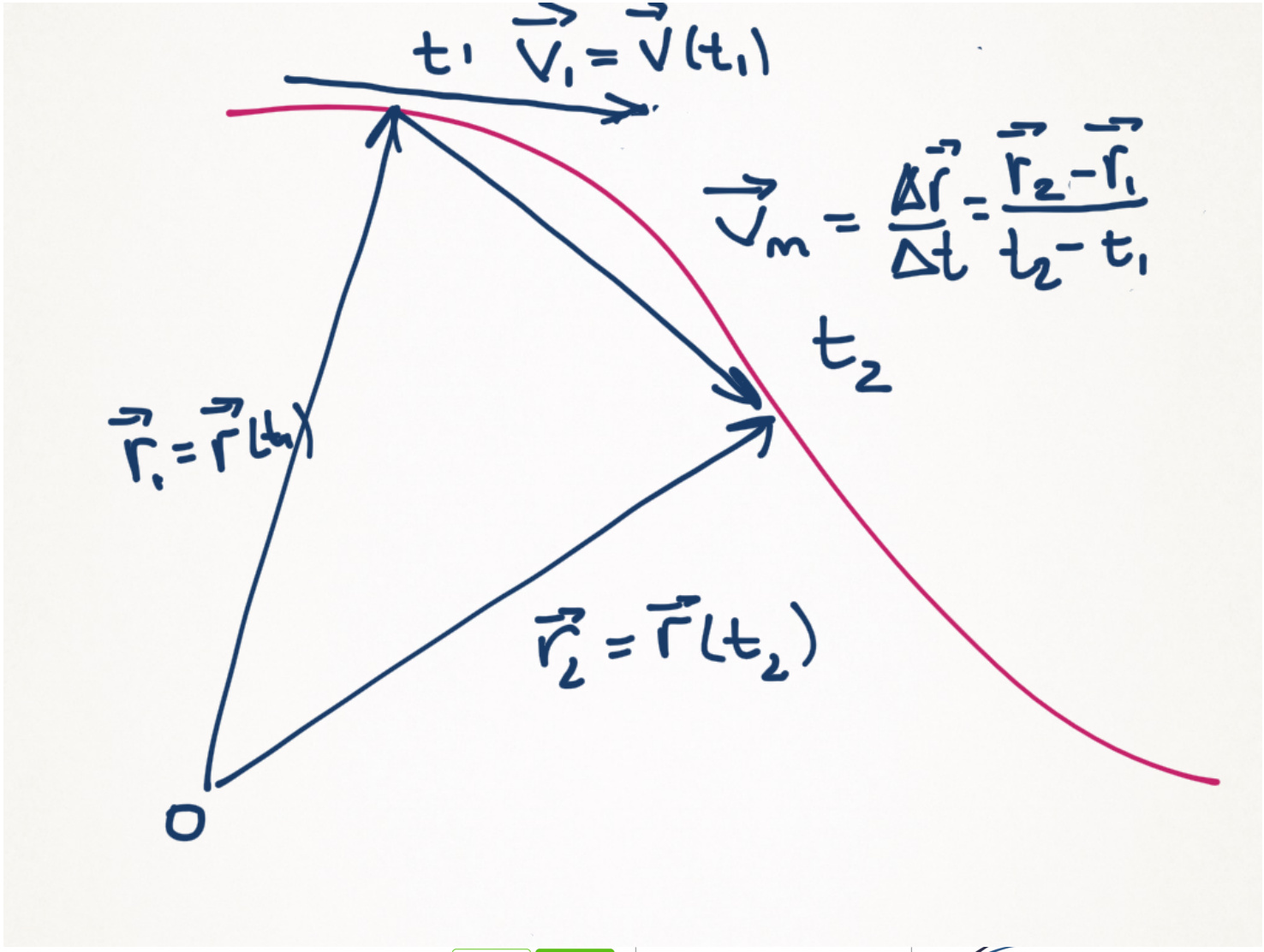
$$\vec{v}_m = \frac{\Delta\vec{r}(t)}{\Delta t} = \frac{\vec{r}_2 - \vec{r}_1}{t_2 - t_1}; \qquad \vec{a}_m = \frac{\Delta\vec{v}(t)}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{t_2 - t_1};$$

- Velocidad/aceleración instantánea

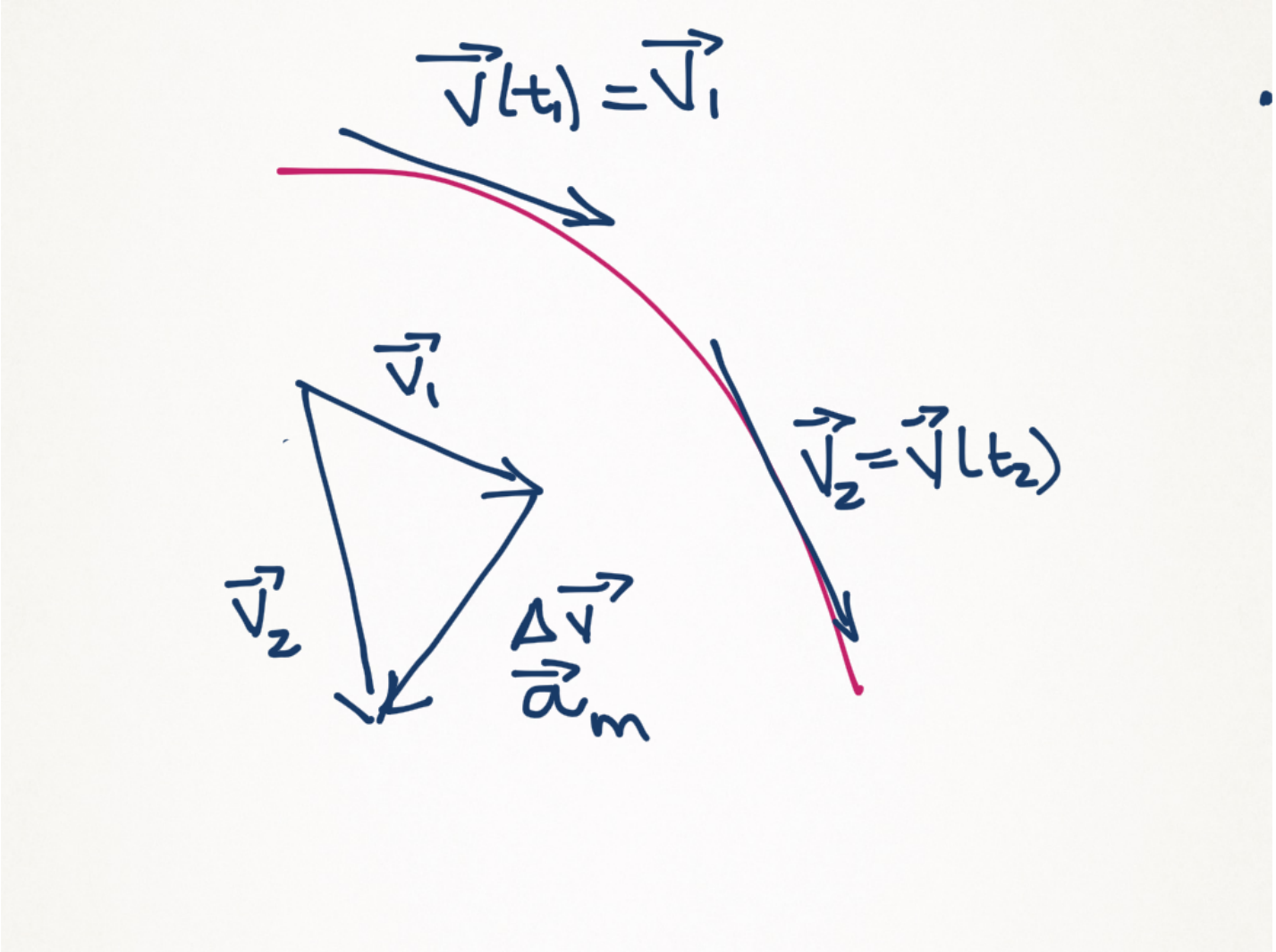
$$\vec{v} = \frac{\mathrm{d}\vec{r}}{\mathrm{d}t} = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\Delta\vec{r}(t)}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\vec{r}(t+\Delta t) - \vec{r}(t)}{\Delta t}$$

$$\vec{a} = \frac{\mathrm{d}\vec{v}}{\mathrm{d}t} = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\Delta\vec{v}(t)}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\vec{v}(t+\Delta t) - \vec{v}(t)}{\Delta t}$$

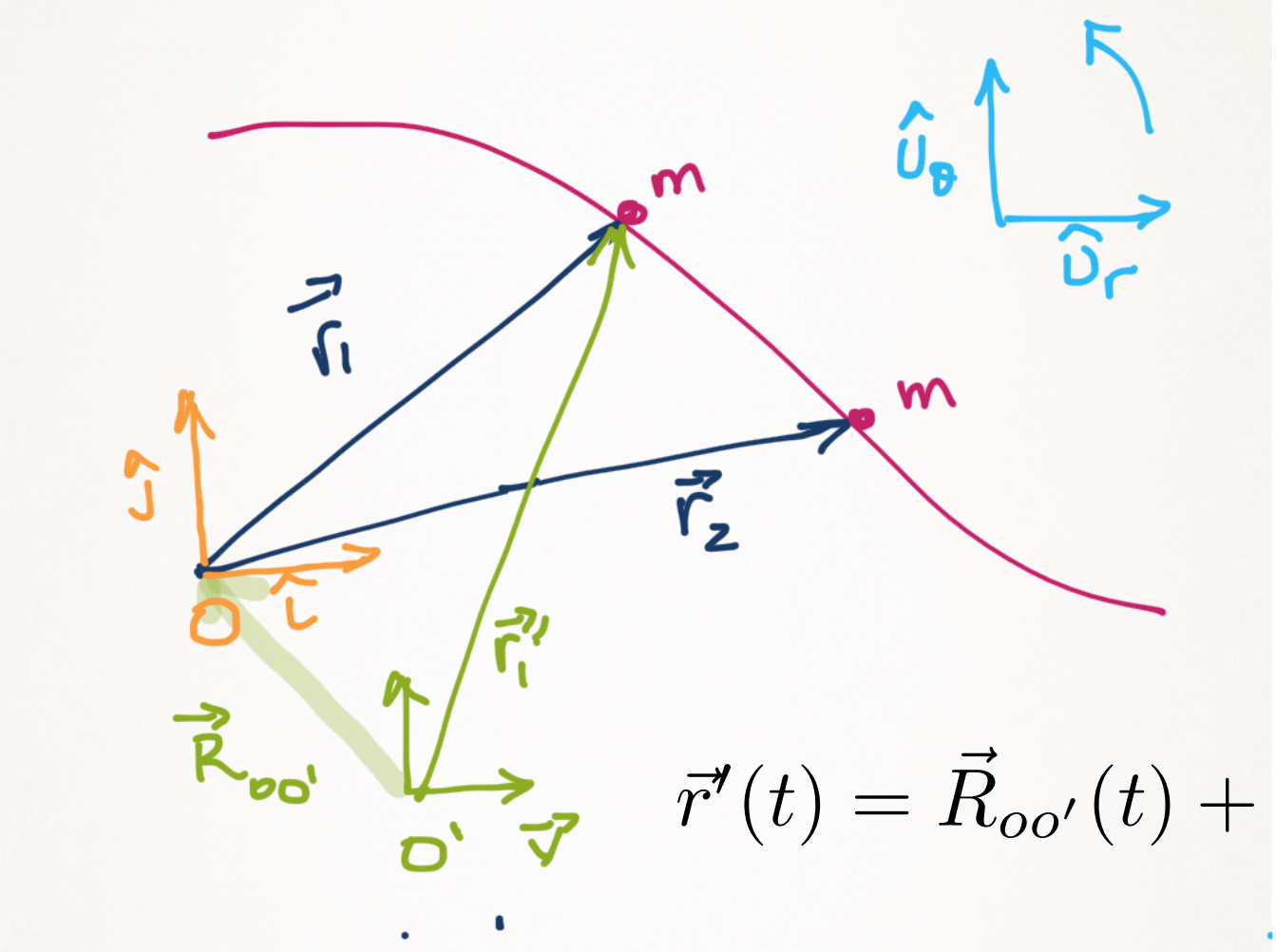
Definiciones



Definiciones



Observadores y sistemas de referencia

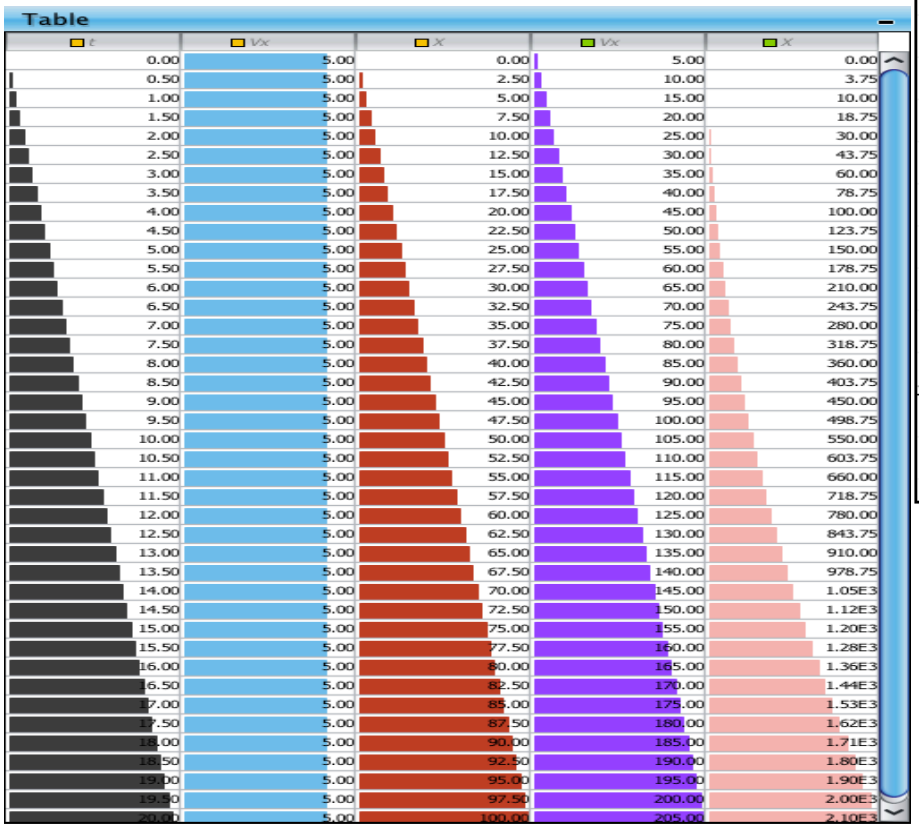


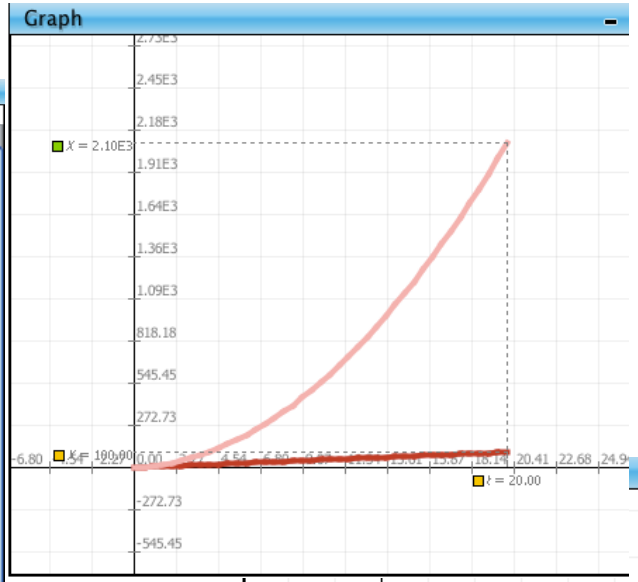
$$\vec{r}'(t) = \vec{R}_{oo'}(t) + \vec{r}(t)$$

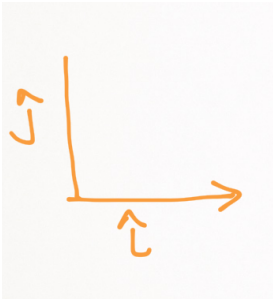
Movimiento 1D: descripción gráfica

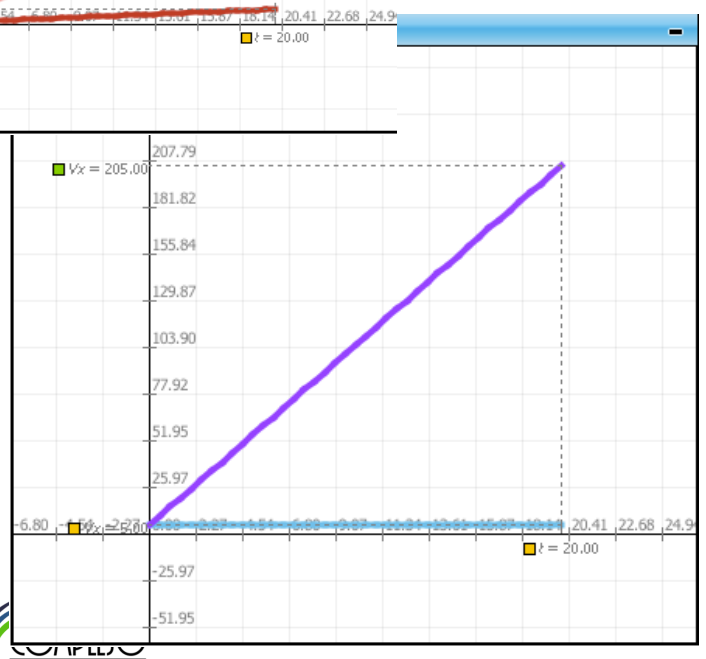
$$x(t) = x_0 + v_{x\,0}t + a_x\frac{t^2}{2}$$

$$v_x = v_{0\,x} + a_x t$$





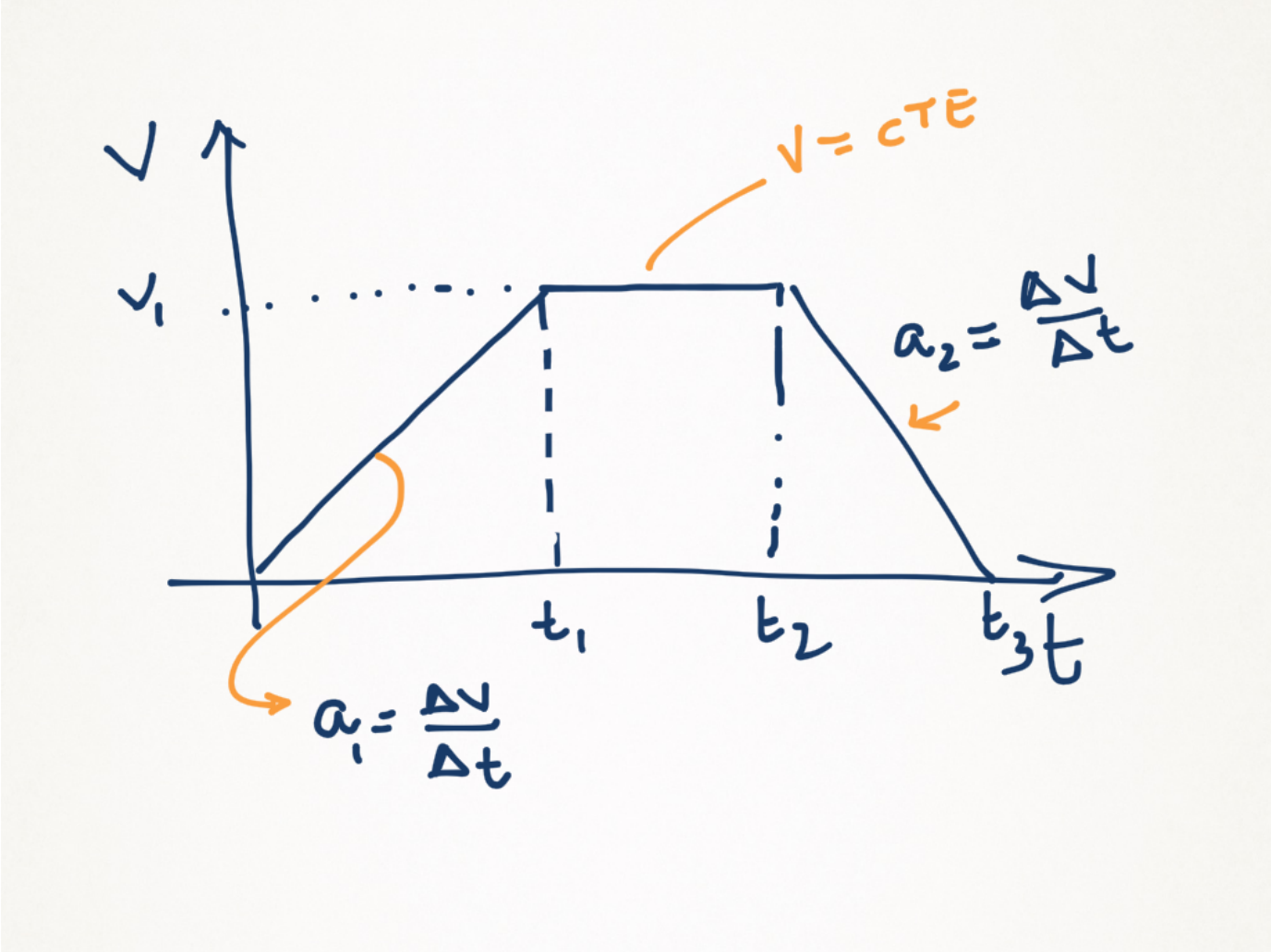




Escuela de Física | Universidad industrial de Santander | Grupo Halley Astronomía y Ciencias Aeroespaciales | Complejo Astronómico Grupo Halley

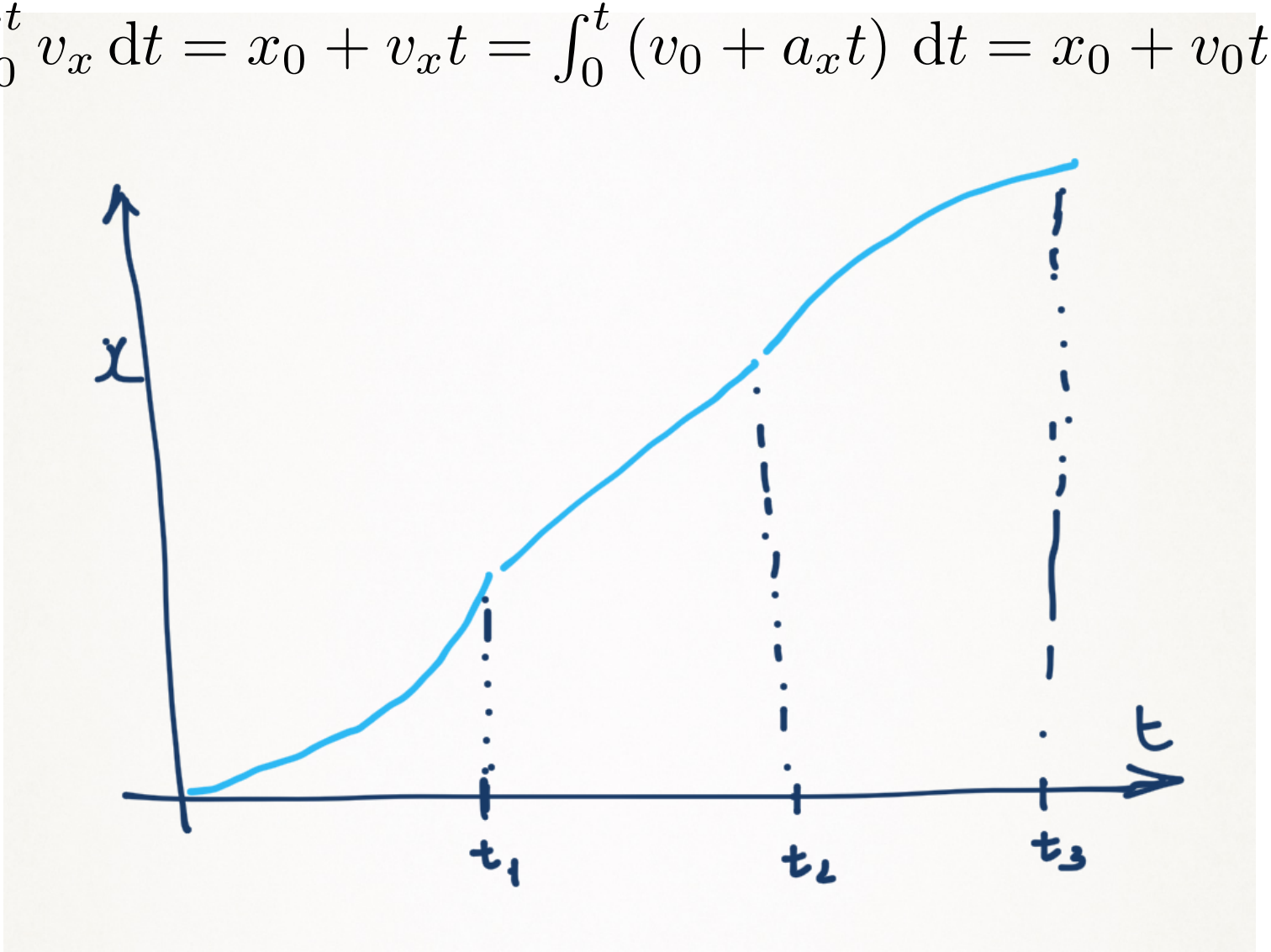
Movimiento 1D: descripción gráfica

$$v_x = v_{0\,x} + a_x t$$



Movimiento 1D: descripción gráfica

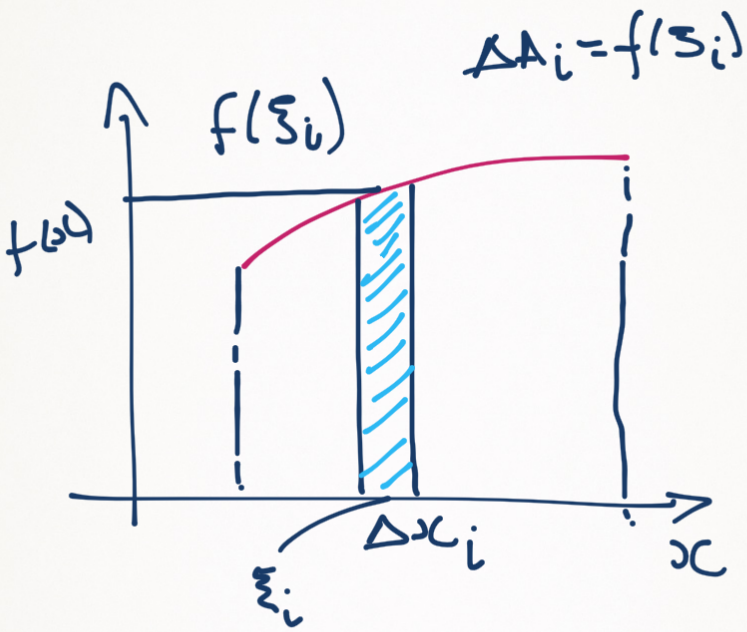
$$x = \int_0^t v_x \, \mathrm{d}t = x_0 + v_x t = \int_0^t (v_0 + a_x t) \, \mathrm{d}t = x_0 + v_0 t + a_x \frac{t^2}{2}$$

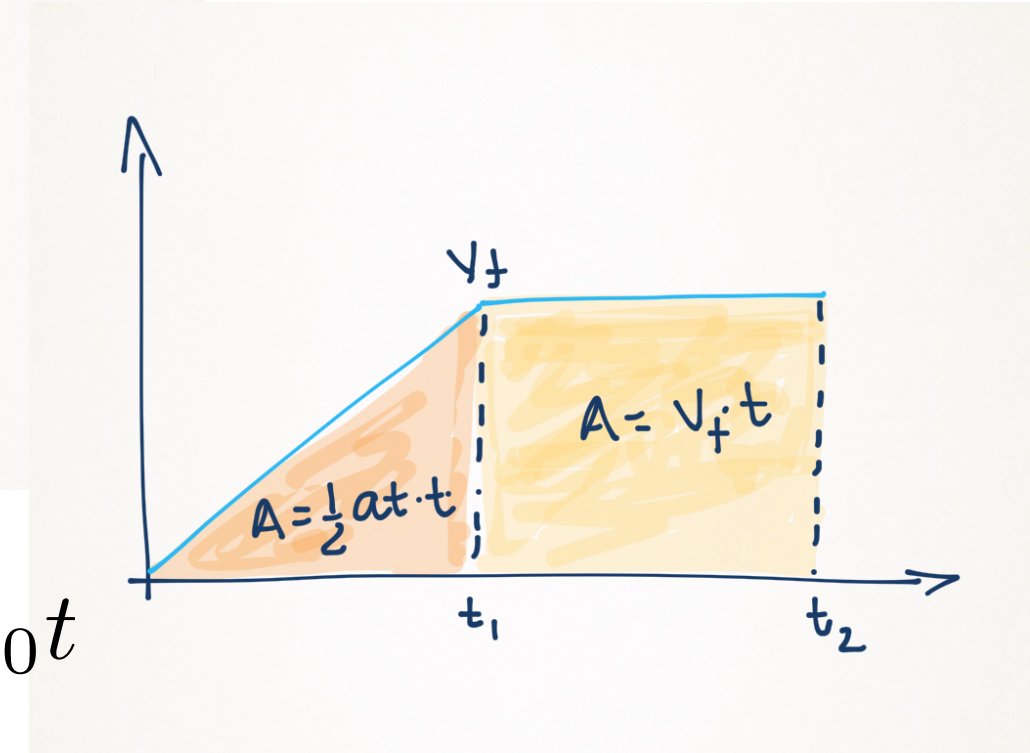


Movimiento 1D: descripción gráfica

$$\int_0^t f(x)\,\mathrm{d}x = \lim_{\Delta x \to 0} \sum_i f(\xi_i)\Delta x_i$$

Área bajo la curva





$$x(t) = a_x \frac{t^2}{2}$$

$$x(t) = x_0 + v_{x\,0} t$$