

$$\hat{v} = \frac{1}{\|v\|} v$$

$$v = v \cdot \hat{v}$$

$$a = v' = \underbrace{v'}_{a_T} \hat{v} + \underbrace{v \cdot \hat{v}'}_{a_N} \hat{n}$$

$$\hat{n} = \frac{1}{\|\hat{v}'\|} \hat{v}' \rightarrow \hat{v}' = \hat{n} \cdot \|\hat{v}'\|$$

JUSTIFICACIONES TEÓRICAS - PARCIAL 2

Ecuación paramétrica: Aquellas ecuaciones que describen la curva usando un parámetro t . El mismo varía en un intervalo de números reales y permite expresar cada coordenada de un punto de la curva como una función de t .

$$\begin{cases} x = x_0 + a \cdot t \\ y = y_0 + b \cdot t \end{cases}$$

Ecuación cartesiana: Aquellas ecuaciones que describen la curva utilizando las coordenadas.

plano

$$y = mx + b$$

espacio

$$\frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{b} = \frac{z-z_0}{c}$$

Para hallarla, igualo la componente en x de la función y despejo t . Lo mismo para la ~~coordenada~~ componente en y .

Velocidad: El vector velocidad o vector tangente es el que nos indica el cambio o variación de posición con respecto a un tiempo. Es la derivada de la función.

$$\vec{v} = g'(t)$$

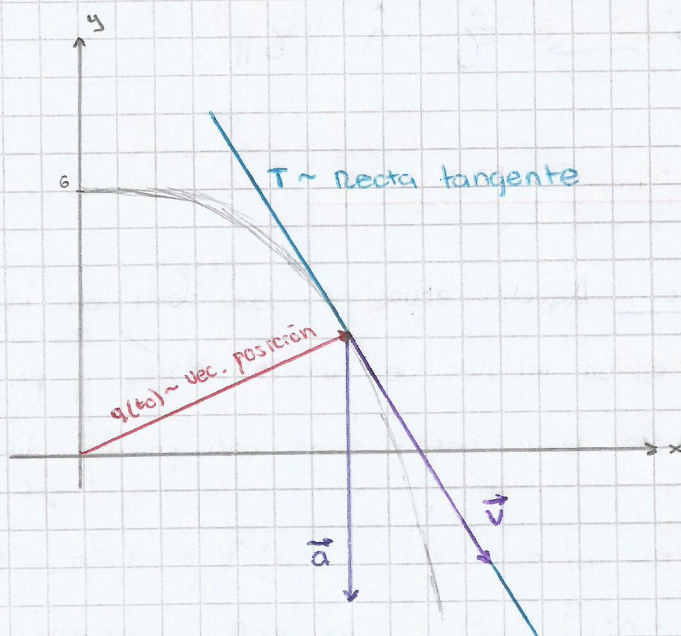
Vector posición: Función evaluada en el punto. Es el vector que da origen a los vectores \vec{v} y \vec{a} .

$$g(t_0)$$

Aceleración: El vector aceleración es la segunda derivada de la función, ya que es el cambio o variación de la velocidad con respecto al tiempo.

$$\vec{a} = \vec{v}' = g''(t)$$

Gráfico:



Recta tangente: La recta tangente a una trayectoria es la recta que contiene al vector tangente (\vec{v}).

$$\vec{r} = \vec{q}(t_0) + t \cdot \vec{q}'(t)$$

Aceleración tangencial: Componente escalar y vectorial. Componente del vector aceleración que comparte la dirección del movimiento, es decir, de la velocidad.

Componente escalar

Variación o cambio de la rapidez con respecto al tiempo.

$$a_T = v' = |g'(t)|$$

Componente vectorial

Versor que le da dirección al vector \vec{a}_T . Dirección del movimiento.

$$\vec{a}_T = v' \cdot \hat{s}$$

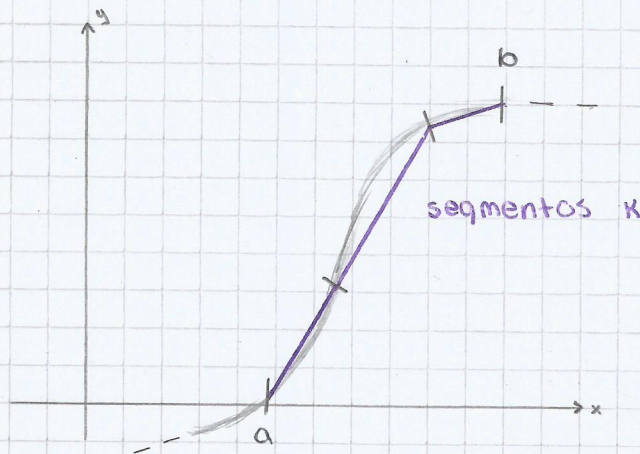
$$\hat{s} = g'(t) \cdot \frac{1}{|g'(t)|}$$

Tan comparte la dirección de \vec{v} , \vec{a}_T , \vec{r} .

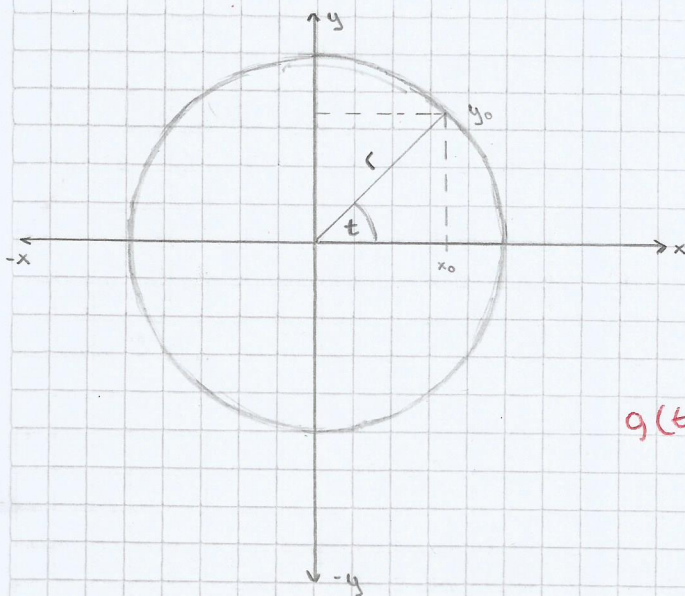
Longitud de curva: Sumatoria de infinitos segmentos infinitésimamente pequeños que describen el largo de la curva. Es posible de calcular siempre que sea lisa (no contenga picos), es decir, continua en todo el intervalo $[a, b]$.

$$\int_a^b |g'(t)| \cdot dt = \lim_{\Delta t_k \rightarrow 0} \sum_{k=0}^n |g'(t_k)| \cdot \Delta t_k$$

Gráfico:



Demostración de la ecuación de la circunferencia ($x^2 + y^2 = r^2$):



$$x^2 + y^2 = r^2$$

$$\sin t = \frac{op}{H} = \frac{y}{r} \Rightarrow y = r \cdot \sin t$$

$$\cos t = \frac{AD}{H} = \frac{x}{r} \Rightarrow x = r \cdot \cos t$$

$$g(t) = (r \cdot \cos t, r \cdot \sin t)$$