

EXPRESIONES EN FUNCIÓN DE LA LONGITUD DE ARCO DE CURVA (s)

$$\vec{T} = \frac{d\vec{r}}{ds} \quad \|\vec{r}'\| = \frac{ds}{dt} \quad s = \int \|\vec{r}'\| dt \quad ds = \|\vec{r}'\| dt$$

$$\vec{B} = \vec{T} \times \vec{N} \quad \vec{N} = \vec{B} \times \vec{T} \quad \vec{T} = \vec{N} \times \vec{B}$$

$$\frac{d\vec{T}}{ds} = \kappa \vec{N} \quad \kappa = \left\| \frac{d\vec{T}}{ds} \right\|$$

$$\frac{d\vec{B}}{ds} = -\tau \vec{N} \quad \tau = \pm \left\| \frac{d\vec{B}}{ds} \right\| \quad \tau = \frac{d\vec{N}}{ds} \bullet \vec{B}$$

$$\frac{d\vec{N}}{ds} = \tau \vec{B} - \kappa \vec{T}$$

$$\|\vec{a}_N\| = \kappa \left\| \vec{T} \frac{ds}{dt} \right\|^2 = \vec{N} \bullet \vec{a} \quad \|\vec{a}_T\| = \frac{d^2s}{dt^2} = \vec{T} \bullet \vec{a}$$

EXPRESIONES EN FUNCIÓN DE CUALQUIER OTRO PARÁMETRO (t)

$$\kappa = \frac{\|\vec{r}' \times \vec{r}''\|}{\|\vec{r}'\|^3} \quad \tau = \frac{\vec{r}' \times \vec{r}'' \bullet \vec{r}'''}{\|\vec{r}' \times \vec{r}''\|^2}$$

$$\vec{B} = \vec{T} \times \vec{N} \quad \vec{N} = \vec{B} \times \vec{T} \quad \vec{T} = \vec{N} \times \vec{B}$$

$$\vec{T} = \frac{\vec{r}'}{\|\vec{r}'\|} \quad \vec{B} = \frac{\vec{r}' \times \vec{r}''}{\|\vec{r}' \times \vec{r}''\|} \quad \vec{N} = \frac{(\vec{r}' \times \vec{r}''') \times \vec{r}'}{\|(\vec{r}' \times \vec{r}''') \times \vec{r}'\|} \quad \vec{N} = \frac{1}{\kappa \|\vec{r}'\|} \frac{d\vec{T}}{dt}$$

$$\|\vec{a}_N\| = \kappa \|\vec{r}'\|^2 = \frac{\|\vec{r}' \times \vec{r}''\|}{\|\vec{r}'\|} = \vec{N} \bullet \vec{a} \quad \|\vec{a}_T\| = \frac{d}{dt} \|\vec{r}'\| = \frac{\vec{r}' \bullet \vec{r}'''}{\|\vec{r}'\|} = \vec{T} \bullet \vec{a}$$