

Sea $\alpha: I \rightarrow \mathbb{R}^3$ una curva parametrizada regular.

Demuestra que $|\alpha'(t)|$ es constante no nula si y solo si $\alpha(t)$ es ortogonal a $\alpha''(t)$, $\forall t \in I$

Demuestra que las rectas tangentes de la curva $\alpha(t) = (3t, 2t^2, 2t^3)$ forman un ángulo constante con la recta $\begin{cases} y=0 \\ z=x \end{cases}$

Dada la curva parametrizada (hélice)

$$\alpha(s) = \left(a \cos \frac{s}{c}, a \sin \frac{s}{c}, b \frac{s}{c} \right), s \in \mathbb{R}$$

, donde $c^2 = a^2 + b^2$

a) Demuestra que el parámetro s es la longitud de arco

b) Determina la curvatura y la torsión

c) Determina el plano osculador de α