



## LONGITUD DE UNA CURVA EN POLARES

María Elena Domínguez Jiménez  
ETSII-Universidad Politécnica de Madrid

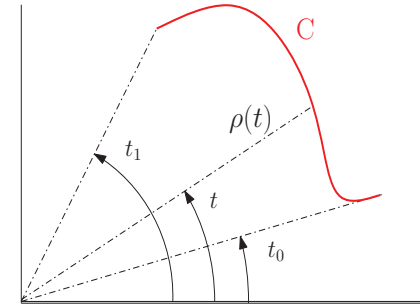
### Fórmula conocida de la longitud

Si la curva plana en cartesianas es  $C : (x(t), y(t))$ ,  $t \in [a, b]$ , entonces su longitud es

$$L =$$

### Fórmula de la longitud en polares

Si la curva plana en polares es  $C : \rho = \rho(t)$ ,  $t \in [t_0, t_1]$



entonces la LONGITUD  $L$  de  $C$  es

### Demostración de la fórmula en polares (1/2)

Usando módulo  $\rho(t)$  y argumento  $t \in [t_0, t_1]$ , escribimos

$$\begin{cases} x(t) = \\ y(t) = \end{cases}$$

y calculamos

$$\begin{cases} x'(t) = \\ y'(t) = \end{cases}$$

## Demostración de la fórmula en polares (2/2)

---

$$\text{LONGITUD} = \int_{t_0}^{t_1} \sqrt{(x'(t))^2 + (y'(t))^2} dt =$$

## RESUMEN: Fórmulas de la longitud de una curva plana

---

- ▶ En cartesianas, la longitud de la curva  $(x(t), y(t))$  con  $t \in [a, b]$  es

$$L = \int_a^b \sqrt{(x'(t))^2 + (y'(t))^2} dt$$

- ▶ En polares, la misma longitud se calcula como

$$L =$$

