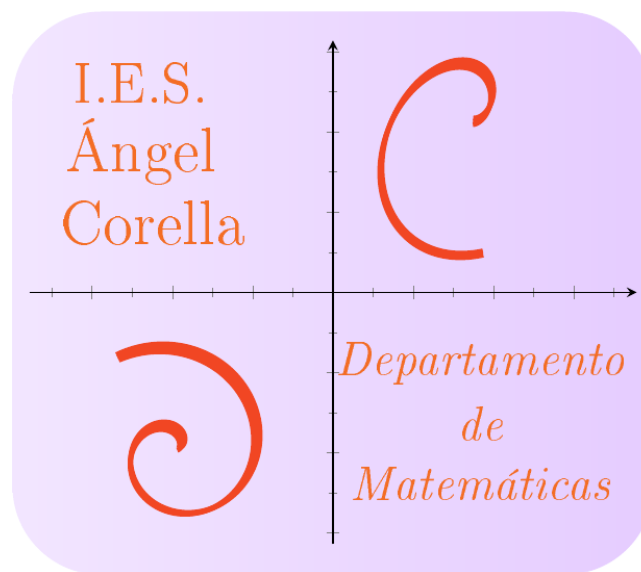
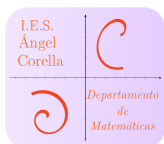


Coordenadas en 2D en tikz.

David Matellano

24 de enero de 2024





Índice

1. Coordenadas absolutas	1
2. Coordenadas relativas a puntos	2
2.1. Suma de coordenadas	2
2.2. Coordenadas con operaciones matemáticas	3
2.3. Puntos sobre una recta que pasa por A y B	4

Resumen

Guion elaborado para estudiar la introducción y el manejo de coordenadas con el paquete *tikz* de \LaTeX .

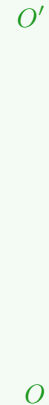
1. Coordenadas absolutas

- Para crear un punto A a través de sus coordenadas cartesianas utilizamos el comando `\coordinate (A) at (Ax,Ay);`
- Si queremos expresarlo mediante coordenadas polares, $B = r_{\alpha^\circ}$, haremos `\coordinate (B) at (\alpha:r)`

Ejemplo

Código

```
\begin{tikzpicture}[thick]
  %Cartesianas
  \coordinate (O) at (0,0);
  %Polares
  \coordinate (O') at (90:5);
  \draw[red] (O)--(O');
  \tkzLabelPoint[verde,left](O){$O$} %Etiqueta de punto
  \tkzLabelPoint[verde,left](O'){$O'$}
  % Suma de coordenadas:
\end{tikzpicture}
```



2. Coordenadas relativas a puntos

2.1. Suma de coordenadas

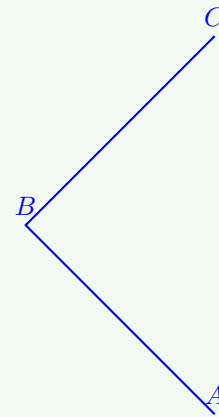
Podemos definir un punto como combinación lineal de un conjunto de coordenadas. Para ello, indicamos las operaciones entre \$ \$.

```
\coordinate (C) at ($(A)+2*(B)$);
```

Ejemplo

Código

```
\begin{tikzpicture}[thick,scale=0.5]
% Suma de coordenadas:
\coordinate (A) at (5,0);
\coordinate (B) at (0,5);
\coordinate (C) at ($(A)+2*(B)$);
% Nótese que la operación está indicada entre $ $
\draw[blue](A)--(B)--(C);
\foreach \i in {A,B,C}{
\tkzLabelPoint[blue,above](\i){$\i$} % Bucle for
}
\end{tikzpicture}
```



2.2. Coordenadas con operaciones matemáticas

Para definir un punto cuyas coordenadas requieran la realización de operaciones matemáticas, éstas han de estar indicadas entre llaves: `\coordinate (A) at ({operaciones},{operaciones});`

Ejemplo

Código

```
\begin{tikzpicture}[thick,scale=0.5]
% Cálculos en las coordenadas
\coordinate (D) at ({sin(30)},{sqrt(2)}); % Para operaciones
      con reales, lo ponemos entre llaves.
\draw[morado,fill](D) circle [radius=0.125];
\tkzLabelPoint[morado,below right](D){$D=(\sen\,30\g,\sqrt{2})$}
\end{tikzpicture}
```

• $D = (\sen 30^\circ, \sqrt{2})$

2.3. Puntos sobre una recta que pasa por A y B

Podemos definir las coordenadas de un punto $C \in \overline{AB}$ con la siguiente sintaxis:

```
\coordinate (C) at ($(A)!0.2!(B)$);
```

El valor 0,2 de mi ejemplo significa que $C = A + 0,2 \cdot \overrightarrow{AB}$

Podemos asignar un valor mayor que 1, haciendo que $C \notin \overline{AB}$, perteneciendo así a la recta que pasa por A y por B .

Ejemplo

Código

```
\begin{tikzpicture}[thick,scale=0.5]
% Puntos sobre un segmento PQ
\coordinate (P) at (0,-3);
\coordinate (Q) at (5,-3);
\draw[naranja] (P)--(Q);
\tkzLabelSegment[naranja,below](P,Q){$\overline{PQ}$}
\foreach \j in {P,Q}{
\draw[naranja,fill] (\j) circle [radius=.125];
\tkzLabelPoint[below=3pt,naranja] (\j){$\j$}
\coordinate (E) at ($(P)!0.7!(Q)$);
\draw[red,fill] (E) circle [radius=0.125];
\tkzLabelPoint[red,above right] (E){$E=\vec P+0,7\cdot\overrightarrow{PQ}$}
% Podemos obtener puntos fuera del segmento AB sobre la recta que lo contiene:
\coordinate (F) at ($(P)!2.7!(Q)$);
\draw[naranja,dotted] (Q)--(F);
\draw[verde,fill] (F) circle [radius=0.125];
\tkzLabelPoint[verde,above right] (F){$F=\vec P+2,7\cdot\overrightarrow{PQ}$}
% Incluso dar valores negativos
\coordinate (G) at ($(P)!-0.5!(Q)$);
\draw[morado,fill] (G) circle [radius=0.125];
\tkzLabelPoint[morado,above right] (G){$F=\vec P-0,5\cdot\overrightarrow{PQ}$}
\end{tikzpicture}
```

