

4. Cónicas

Vídeo de Cónicas

Las parametrizaciones racionales describen arcos de todo tipo de cónicas. Fijémonos en la parametrización normalizada, $w_0 = 1 = w_2$, $w_1 = w$, de una curva racional de grado dos,

$$c(t) = \frac{(1-t)^2 c_0 + 2wt(1-t)c_1 + t^2 c_2}{(1-t)^2 + 2wt(1-t) + t^2}.$$

Considerando sólo pesos positivos, para $0 < w < 1$, tenemos un arco de elipse. Para $w = 1$ tenemos un arco de parábola. Para $w > 1$ se trata de un arco de hipérbola. [Ejemplo](#).

Vídeo de Ejemplo de cónicas

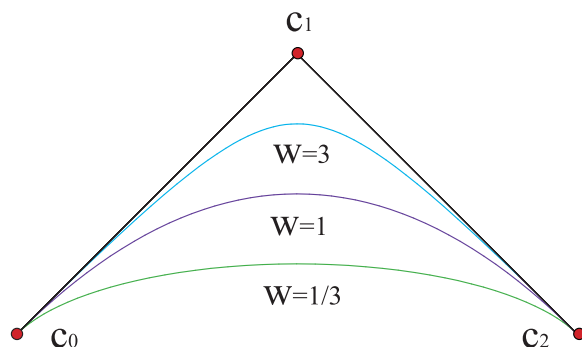


Figura 11: Elipse, $w = 1/3$, parábola, $w = 1$, hipérbola, $w = 3$

Un caso particularmente interesante es el trazado de arcos de circunferencia. Una sencilla construcción geométrica nos proporciona los vértices del polígono de control.

A la vista de la figura [12](#), si situamos el centro en $(0,0)$ y los extremos c_0 , c_2 en $(-R \sin \alpha, R \cos \alpha)$, $(R \sin \alpha, R \cos \alpha)$, respectivamente, el vértice c_1 estará en $(0, R/\cos \alpha)$. [Ejemplo](#).

El valor del peso es $w = \cos \alpha$. El caso límite, media circunferencia, se puede trazar recurriendo a vectores de control.

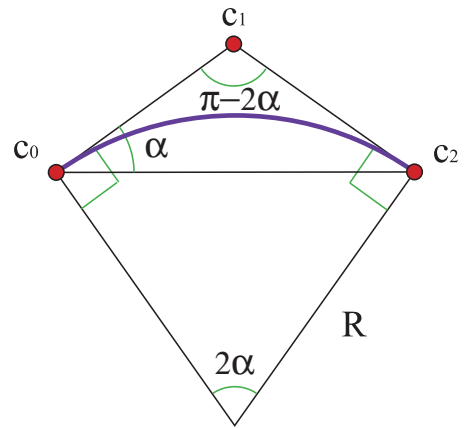


Figura 12: Polígono de control de un arco de circunferencia de ángulo 2α y radio R