



Proyecto n° PI-03-14-5396-04

Construcción de splines algebraicos de grado 4

Responsable: Tovar, Francisco José

Etapas cumplidas / Etapas totales 2/2

Especialidad: Matemática, Modelación geométrica

Resumen: El objetivo del proyecto es estudiar la curva envolvente de una familia no paramétrica de círculos en plano, para diseñar nuevos splines algebraicos de grado 4. El proyecto originó el estudio de superficies llamadas cíclades, que son el resultado de calcular la envolvente de una familia de esferas, cuyos centros y radios están controlados por una cónica de Bézier. Ya que una cónica yace en un plano, al intersectar una cíclide con el plano que contiene la cónica de centros de las esferas, se obtienen los splines estudiados en este proyecto. Para el estudio utiliza el modelo propuesto por Dan Pedeo, el cual se basa en la representación de círculos en el plano por puntos del exterior del paraboloides de revolución, $Y = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 / x^2 + y^2 - z = 0\}$. Básicamente, lo que hace es: dada una cónica racional de Bézier en 3D, calcula la curva envolvente de esta familia de círculos y conecta y controla segmentos de envolvente en el plano a través de splines con tangencia continua en 3D.

Productos

Publicaciones

Memorias

J. Daza, T. Goncalves, y F. Tovar, "Splines diseñados con envolventes de círculos", *Memorias del VII Congreso de Métodos Numéricos en Ingeniería y Ciencias Aplicadas, CIMENICS'2006*, 65-71, 2006.

Artículos

Daza, T. Goncalves, y F. Tovar, "Path splines with circle envelopes", *Computer Aided Geometric Design*, **24**(3), 157-167, 2007.

Eventos

J. Daza, T. Goncalves, y F. Tovar, "Splines diseñados con envolventes de círculos", *VIII Congreso de Métodos Numéricos en Ingeniería y Ciencia Aplicadas, CIMENICS'2006*, Isla de Margarita, 2006.

Otros

Tesis de Pregrado

1. Eduardo Carvallo S., "Spline tubular de radio constante generado por envolventes de esferas", 2007.

2. Nathalia García Mejías, "Splines G2 generados por envolventes de círculos", 2007.