

Práctica 2.

Geometría computacional

Luis María Costero Valero (lcostero@ucm.es)
Jesús Doménech Arellano (jdomenec@ucm.es)
Jennifer Hernández Bécares (jennhern@ucm.es)

Marzo 2015

En esta práctica entregamos dos versiones del código, la primera en el archivo P2.py y la segunda en P2_chulo.py. La diferencia es que la segunda versión permite meter las condiciones iniciales de la geodésica pinchando en el plot. Dado que el código se complica, entregamos la versión sin esta mejora para facilitar la corrección de la práctica.

1. Dado el toro de revolución usual, dibújese sobre el mismo una geodésica cuya traza sea uno de los dos círculos generadores.

Dibujamos el toro con $r = 2,0$ y $a = 5,0$

Para el círculo generador tomamos de condiciones iniciales:

- $u(t_0) = 0,0$
- $v(t_0) = 0,0$
- $u'(t_0) = 1,0$
- $v'(t_0) = 0,0$

El otro círculo generador no se puede dibujar dado que es interior al toro y por tanto no puede ser una geodésica.

2. Dibújese sobre el toro una geodésica periódica. Dibújese sobre el toro una geodésica no periódica. Opcional: ¿Sabrías obtener una geodésica que sea densa sobre todo el toro?

a) Periódica: Por ejemplo el caso del círculo generador.

b) No periódica: ¿EXISTE? ¿está bien está?

- $u(t_0) = \pi$

- $v(t_0) = 0,0$

- $u'(t_0) = 1,0$

- $v'(t_0) = 1,0$

c) Opcional: Ni idea

- $u(t_0) =$

- $v(t_0) =$

- $u'(t_0) =$

- $v'(t_0) =$

3. Modelo de plano hiperbólico dado por el semiplano de Poincaré. Considérese la primera forma fundamental en el semiplano $v > 0$ dada por $E = G = \frac{1}{v^2}$ y $G = 0$. Dibújense sus geodésicas.