

Actividad 2.2: Parametrización de trayectorias

Paola Rojas Domínguez A01737136

Inicialización

Se inicia limpiando la consola y la memoria para evitar conflictos de datos anteriores.

```
clear all  
close all  
clc
```

Ejemplo 1: Cuadrado

Se define el parámetro "t" de parametrización sobre el cual se realizará la proyección de trayectoria

```
tiempo = [1:1:6];
```

Se normaliza el intervalo de tiempo al intervalo de variación del ángulo theta. El cambio principal fue modificar el rango de normalización de t a $[\pi, 3.5\pi]$, lo que alteró los valores de $\cos(t)$ y $\sin(t)$ para formar un cuadrado con base una trayectoria circular.

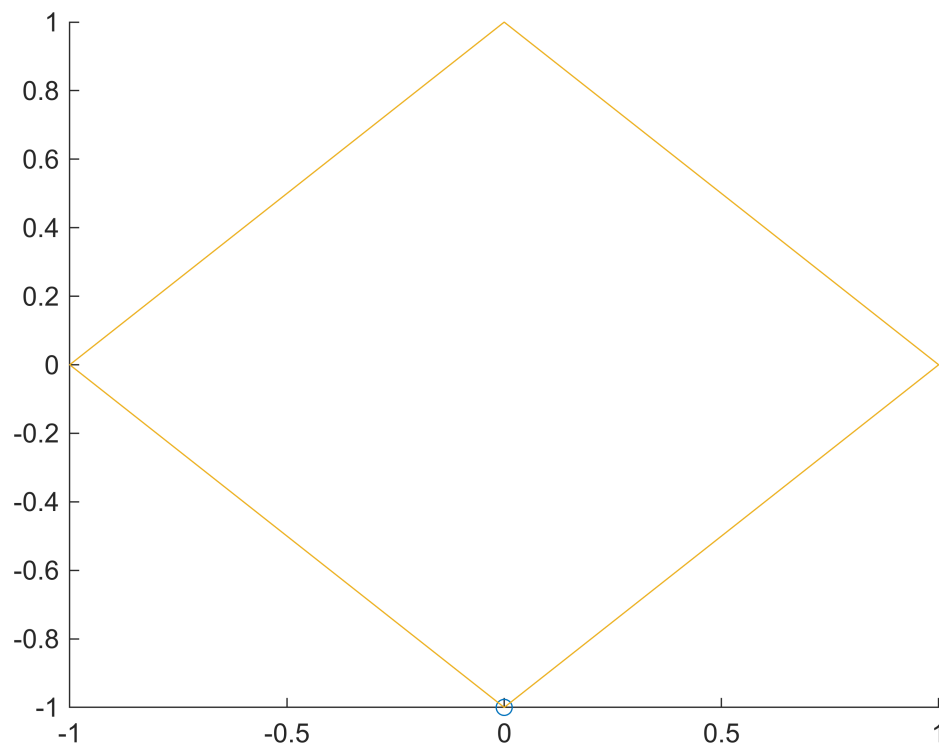
```
t = normalize(tiempo, "range", [pi, 3.5*pi]);
```

Obtenemos las ecuaciones dependientes del tiempo

```
x = ones(1,6).*cos(t);  
y = ones(1,6).*sin(t);
```

Graficamos la trayectoria en coordenadas paramétricas

```
figure(1)  
comet(x,y)
```



Ejemplo 2: Hexágono

Se define el parámetro "t" de parametrización sobre el cual se realizará la proyección de trayectoria. En este caso se aumentó hasta 7. Esto se debe a que un hexágono tiene 6 vértices, pero se necesita un punto adicional para cerrar la figura al repetir el primer vértice al final.

```
tiempo = [1:1:7];
```

Se normaliza el intervalo de tiempo al intervalo de variación del ángulo theta. El rango se ajustó a $[\pi, 3\pi]$ para distribuir los puntos de manera uniforme en un hexágono.

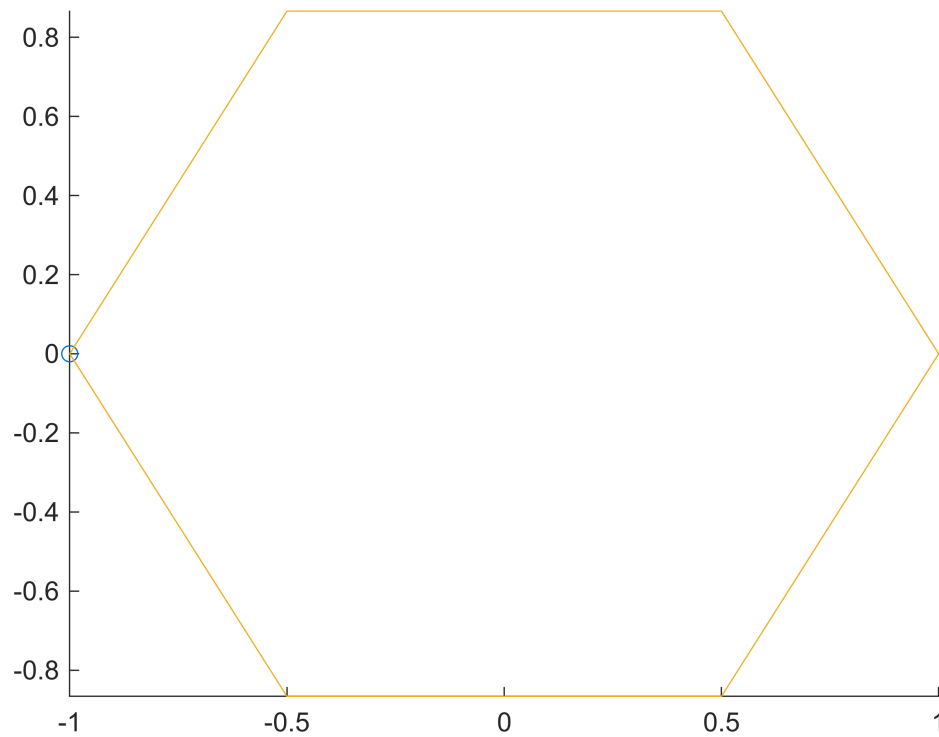
```
t2 = normalize(tiempo, "range", [pi, 3*pi]);
```

Obtenemos las ecuaciones dependientes del tiempo

```
x2 = ones(1,7).*cos(t2);
y2 = ones(1,7).*sin(t2);
```

Graficamos la trayectoria en coordenadas paramétricas

```
figure(2)
comet(x2, y2)
```



Ejemplo 3: Dodecágono

Se define el parámetro "t" de parametrización sobre el cual se realizará la proyección de trayectoria. Se aumentó la cantidad de puntos a 13, lo que genera una trayectoria con 12 vértices.

```
tiempo = [1:1:13];
```

Se normaliza el intervalo de tiempo al intervalo de variación del ángulo theta. Se modificó a $[\pi, 3\pi]$, permitiendo distribuir los 12 puntos.

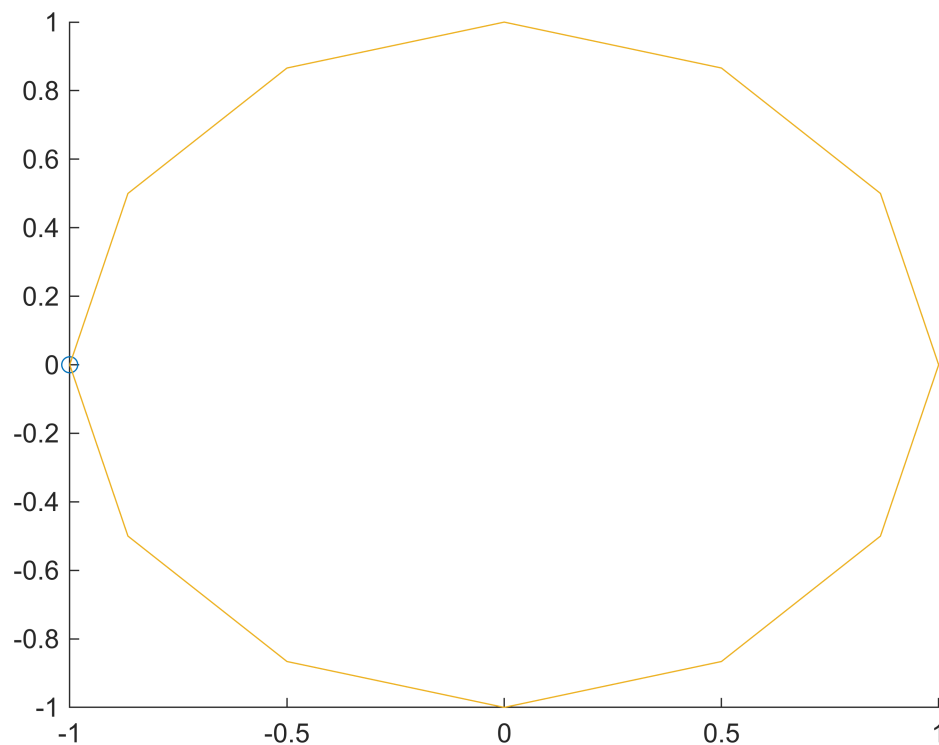
```
t3 = normalize(tiempo, "range", [pi, 3*pi]);
```

Obtenemos las ecuaciones dependientes del tiempo

```
x3 = ones(1,13).*cos(t3);
y3 = ones(1,13).*sin(t3);
```

Graficamos la trayectoria en coordenadas paramétricas

```
figure(3)
comet(x3, y3)
```



Ejemplo 4: Flor de 7 pétalos

Se define el parámetro "t" de parametrización sobre el cual se realizará la proyección de trayectoria

```
tiempo = [0:0.01:10];
```

Se normaliza el intervalo de tiempo al intervalo de variación del ángulo theta

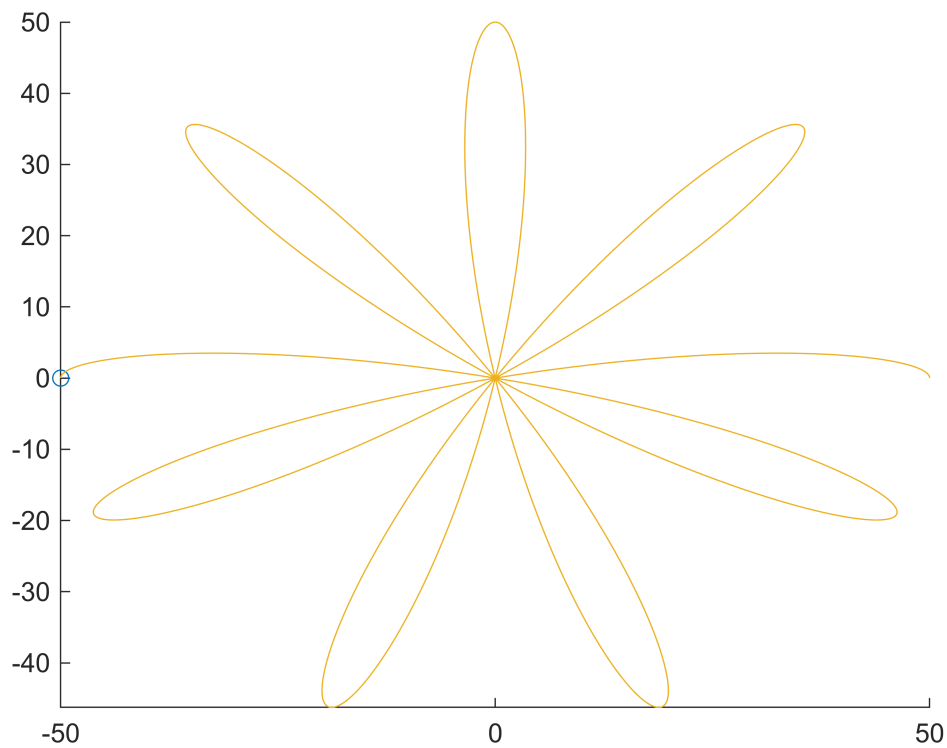
```
t4 = normalize(tiempo, "range", [0, pi]);
```

Obtenemos las ecuaciones dependientes del tiempo. El coeficiente 50 escala la figura para que tenga un tamaño adecuado en la gráfica. En este caso, $\cos(8*t4)$ produce 8 oscilaciones

```
x4 = 50*cos(8*t4).*cos(t4);  
y4 = 50*cos(8*t4).*sin(t4);
```

Graficamos la trayectoria en coordenadas paramétricas

```
figure(4)  
comet(x4, y4)
```



```
%plot(x4,y4)
```

Ejemplo 5: Flor de 15 pétalos

Se define el parámetro "t" de parametrización sobre el cual se realizará la proyección de trayectoria

```
tiempo = [0:0.01:10];
```

Se normaliza el intervalo de tiempo al intervalo de variación del ángulo theta

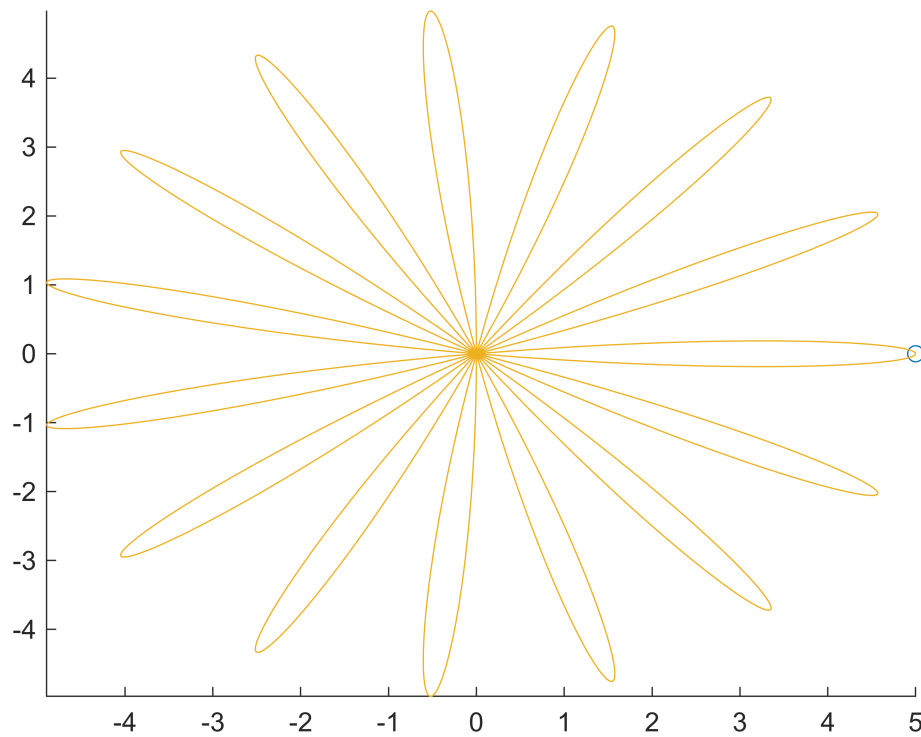
```
t5 = normalize(tiempo, "range", [0, pi]);
```

Obtenemos las ecuaciones dependientes del tiempo. En este caso, $\cos(15 \cdot t_4)$ produce 15 oscilaciones

```
x5 = 5*cos(15*t5).*cos(t5);  
y5 = 5*cos(15*t5).*sin(t5);
```

Graficamos la trayectoria en coordenadas paramétricas

```
figure(5)  
comet(x5, y5)
```



```
%plot(x5, y5)
```

Ejemplo 6: Flor

Se define el parámetro "t" de parametrización sobre el cual se realizará la proyección de trayectoria

```
tiempo = [0:0.01:10];
```

Se normaliza el intervalo de tiempo al intervalo de variación del ángulo theta

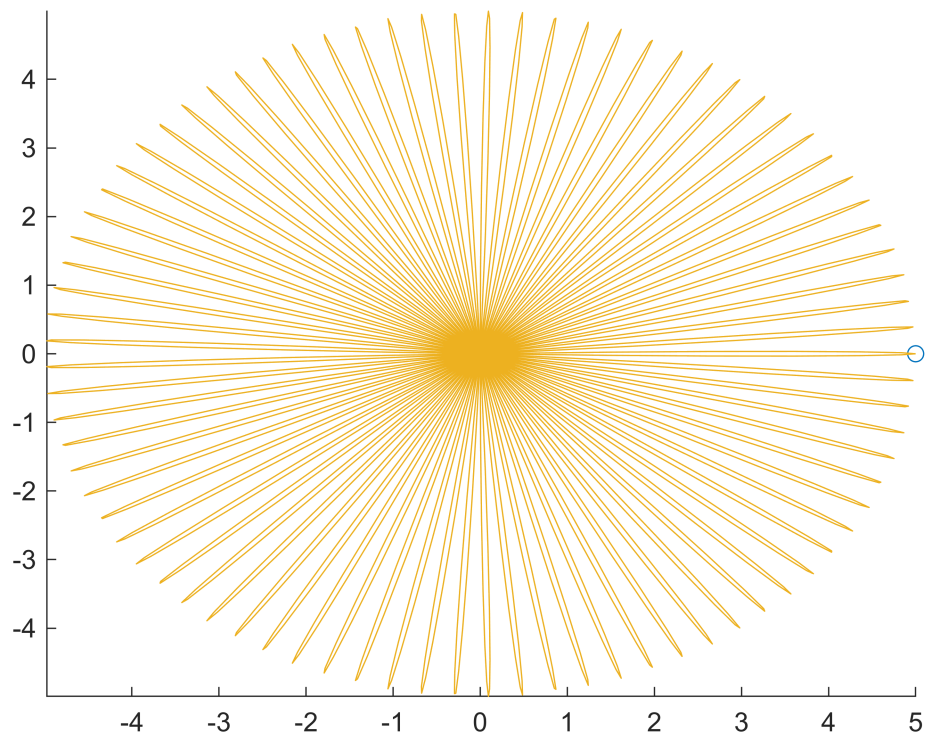
```
t6 = normalize(tiempo, "range", [0, pi]);
```

Obtenemos las ecuaciones dependientes del tiempo. En este caso, $\cos(81 \cdot t_4)$ produce 81 oscilaciones

```
x6 = 5*cos(81*t6).*cos(t6);  
y6 = 5*cos(81*t6).*sin(t6);
```

Graficamos la trayectoria en coordenadas paramétricas

```
figure(6)  
comet(x6, y6)
```



```
%plot(x6, y6)
```