**LUGAR GEOMÉTRICO DE LAS RAICES**

num=input('Introduzca entre corchetes los coeficientes del numerador num=');

den=input('Introduzca entre corchetes los coeficientes del denominador den=');

rlocus(num,den); % Muestra la gráfica del LGR

hold on % Este comando retiene la gráfica; si se desea, es posible

% empalmar gráficas adicionales: semicírculos asociados con wn y

% rectas a ciertos ángulos relacionadas con amortiguamientos

G=tf(num,den); % Conversión de (num,den ) a función racional

k=0:0.1:40; % Rango e intervalo de variaciones de ganancia K

rlocus(G,k)

hold on

M=input('Introduzca el valor del sobreimpulso M=');

ts=input('Introduzca el valor del tiempo de establecimiento ts=');

z=-log(M)/sqrt(pi^2+(log(M)^2));

Wn=1.87/ts;

%Wn=input('Introduzca el valor de la frecuencia no amortiguada Wn=');

axis([-4 0.1 -3 3]) % Personalización de ejes

% Traza sobre el LG una recta con ángulo beta asociada a z

%plot([0 -3.5\*z],[0 3.5\*sqrt(1-z^2)],[0 -3.5\*z],[0 -3.5\*sqrt(1-z^2)],'linewidth',4)

sgrid(z,Wn)

[k,poles]=rlocfind(num,den)

% Posicionamiento del cursor sobre un punto especifico del LGR

[numLC,denLC]=cloop(k\*num,den,-1);

printsys(numLC,denLC)

hold off % Desactiva hold on, ya que se mostrará una gráfica en

% referencia distinta al plano S, es decir, el dominio tiempo

step(numLC,denLC) % respuesta al escalón

grid