

Tarea 2.

El código quedó así:

```
clc;
%% Sistema RC
% Parámetros
R=1000; %[ohms]
C=0.1e-4; %[farads]

%%% FT
K1 = 1/(R*C);
num1 = K1;
den1 = [1 K1];
tau1 = 1/K1;
G1 = tf(num1, den1);

%% Sistema masa amortiguador
% Parametros
M=1; %[kg]
d=0.01; %[N.S/m]
K2 = 1/M;
num2 = K2;
tau2 = 1/(d*K2);
den2 = [1 1/tau2];
G2 = tf(num2, den2);

%% Sistema Térmico
% Parametros
V = 10000; %[cm3]
w = 10; %[g/min]
rho =1; %[g/cm3]

%%% FT (por ejemplo para el sistema térmico)
K=1;
num=K; % numerador
den=[1 w/(V*rho)]; % denominador
G=tf(num,den); % FT
tau= V*rho/w;

%% Gráficas
figure;
grid on;
subplot(4, 1, 1);
hold on;
step(G);
step(G1);
step(G2);
y1 = get(gca, 'ylim');
plot([tau tau], y1, 'b');
plot([tau1 tau1], y1, 'r');
plot([tau2 tau2], y1, 'y');
hold off;
grid on;
title('Respuesta escalón lazo abierto planta');
```

```
xlabel('Tiempo [s]');
ylabel('Amplitud');
legend('Térmico', 'Eléctrico', 'Mecánico');

subplot(4, 1, 2);
hold on;
step(G, 'r');
x1 = get(gca, 'xlim');
y1 = get(gca, 'ylim');
plot(x1, [tau*K*0.632 tau*K*0.632], 'r');
plot([tau tau], y1, 'r');
hold off;
grid on;
title('Sistema Térmico');
xlabel('Tiempo [s]');
ylabel('Amplitud');

subplot(4, 1, 3);
hold on;
step(G1, 'b');
y1 = get(gca, 'ylim');
x1 = get(gca, 'xlim');
plot(x1, [tau1*K1*0.632 tau1*K1*0.632], 'b');
plot([tau1 tau1], y1, 'b');
hold off;
grid on;
title('Sistema Eléctrico');
xlabel('Tiempo [s]');
ylabel('Amplitud');

subplot(4, 1, 4);
hold on;
step(G2, 'g');
y1 = get(gca, 'ylim');
plot([tau2 tau2], y1, 'g');
x1 = get(gca, 'xlim');
plot(x1, [tau2*K2*0.632 tau2*K2*0.632], 'g');
hold off;
grid on;
title('Sistema Mecánico');
xlabel('Tiempo [s]');
ylabel('Amplitud');
```

Las gráficas quedan así: nótese que la primera gráfica tiene todas las funciones sobrepuestas, sin embargo, es inconveniente puesto que la escala que establecen los parámetros del sistema térmico provocan que el sistema eléctrico como su constante de tiempo sean casi invisibles, por lo que se optó por las tres gráficas separadas.

