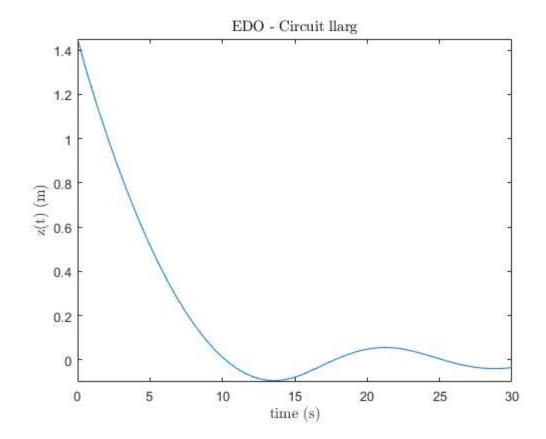
```
%
        P4-EFM-Transitorios hidraulicos
format long
disp('P4-EFM-Transitorios hidraulicos')
% Constantes
g = 9.81; % m/s2 gravedad
% Fluido-agua
rho = 1000; % kg/m3
mhu = 0.001; % Pa*s
% Caracteristicas equipo
Dt = 0.0525; % m diametre canonada
St = 0.00216; % m2 seccion canonada
Dc = 0.1155; % m diametro chimenea
Sc = 0.01047; % m2 seccion chimenea
H = 2.25; % m nivel deposito
epsilon = 0.0046/100; % cm a m rugosidad absoluta
% Caracteristicas circuito corto
Lc = 5.13; %m
L1 = 11.47; %m
Kc = 0.30; % constante de perdidas de canto de 45º
Kv = 6.90; % constante de perdidas de una valvula esferica
Kc1 = 0.95; % constante de perdidas de un canto de 90º
Kt = 0.9; % constante de perdidas de una T
Ke = 0.5; % constante de perdidas de la salida del deposito
Km = 0.6871; % constante de perdidas del medido de cabal Annubar
% Solución EDO - Circuito corto y largo
h0 = 0.8; \% m
z0 = H-h0; % m
delta_h = 170; % mm.c.a
%medidor de caudal Annubar
F NA = 0.0065966; % factor de corrección de unidades
K = 0.6871; % coeficiente de perdidas del medidor
D = 52.5; % mm diametro interior tuberia
F_RA = 0.9910; % factor de correccion del Reynolds
F_M = 1; % factor de correcion del manometro
F_AA = 1; % factor de expansion termica de la tuberia y el Annubar
F_L = 1; % factor de correcccion segun la localizaciion del medidor
rho_r = 1; % densidad relativa
P = F_NA*K*D^2*F_RA*F_M*F_AA*F_L*sqrt(delta_h/rho_r)*1/(1000*60); % 1/min a m3/s
c = P/St; % m/s velocidad en tuberia
dzdt0 = -(St/Sc)*c; %m/s veriacion de altura en condicion inicial
% factor de rozamiento
Re = rho*c*Dt/mhu; % n de Renyolds
eD = epsilon/Dt; % rugosidad / diametro
```

```
f = (-1.8*log10((eD/3.7)^{(1.11)+6.9/Re)})^{(-2)}; %factor de Rozamiento de Halland
beta = f*L1/Dt+2*Kc+2*Kv+2*Kt+3*Kc1+Ke+Km;
% constantes EDO
A = beta*Sc/(2*L1*St);
B = St*g/(Sc*L1);
% solver EDO
% Reescribir la EDO 2n orden a un sistema de EDO's 1r orden
[P] = odeToVectorField(diff(y,2) == -(A*diff(y)*abs(diff(y))+B*y));
% Generemos la funcion de matlab
M = matlabFunction(P,'vars', {'t','Y'});
%Solve el sistema de EDO's de 1r orden
tspan = 0:0.1:30; % vector de tiempo de simulacion 1ms
sol = ode78(M,tspan,[z0 dzdt0]); %
figure
fplot(@(x)deval(sol,x,1), [0, 30])
title('EDO - Circuit llarg','Interpreter','latex')
xlabel('time (s)','Interpreter','latex')
ylabel('z(t) (m)','Interpreter','latex')
```

P4-EFM-Transitorios hidraulicos



Published with MATLAB® R2022b