

Jiménez Jacobo Raúl Alejandro

Semanario modelado de sistemas

08-Agosto-2025

Profesor: Caín



# Practica 1: Péndulo invertido

Link:

<https://drive.mathworks.com/sharing/ade5a3ae-f1ba-4080-b6c3-38e35ca625d7>

Código de uso en el cuadro de función:

```
function [xddot, alphaddot] = dinamica(xdot, alpha, adot, Fc) % Dinámica del
péndulo invertido en carrito % Entradas: % xdot = velocidad del carro % alpha =
ángulo del péndulo (rad) % adot = velocidad angular del péndulo % Fc = fuerza en
el carro % Salidas: % xddot = aceleración del carro % alphaddot = aceleración
angular del péndulo
```

```
% Parámetros del sistema (del PDF) lp = 0.0079; % kgm^2 Mc = 0.7031; % kg lp =
0.3302; % m Mp = 0.23; % kg Beq = 4.3; % Ns/m g = 9.81; % m/s^2 Bp = 0.0024; %
Nms/rad
```

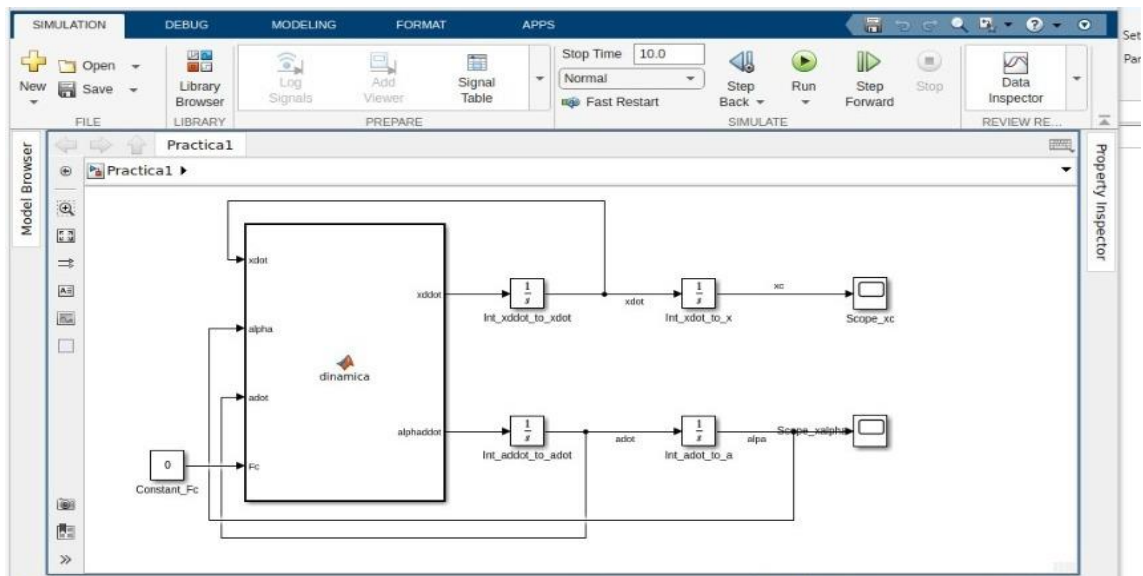
```
% Denominador común D = (Mc+Mp)lp + McMplp^2 + (Mp^2lp^2)*(sin(alpha)^2);
```

```
% Numerador de xddot Nx = (lp + Mplp^2)Fc ... + (Mp^2lp^2g)cos(alpha)sin(alpha)
... - (lp + Mplp^2)Beqxdot ... - (lpMplp - Mp^2lp^3)(adot^2)sin(alpha) ... -
(MplpBp)adotcos(alpha);
```

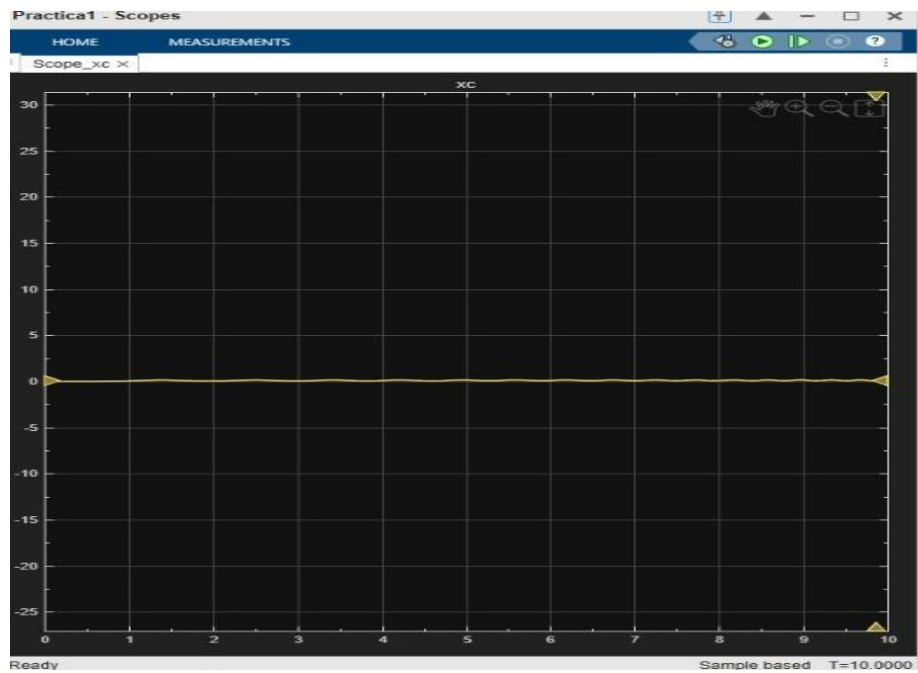
```
% Numerador de alphaddot Na = ((Mc+Mp)Mpg*lp)sin(alpha) ... - ((Mc+Mp)Bp)adot
... + (FcMplp)cos(alpha) ... - (Mp^2lp^2)(adot^2)sin(alpha)cos(alpha) ... -
(BeqMplp)xdotcos(alpha);
```

```
% Aceleraciones xddot = Nx / D; alphaddot = Na / D; end
```

Diseño:



Scope1:



Scope 2:

