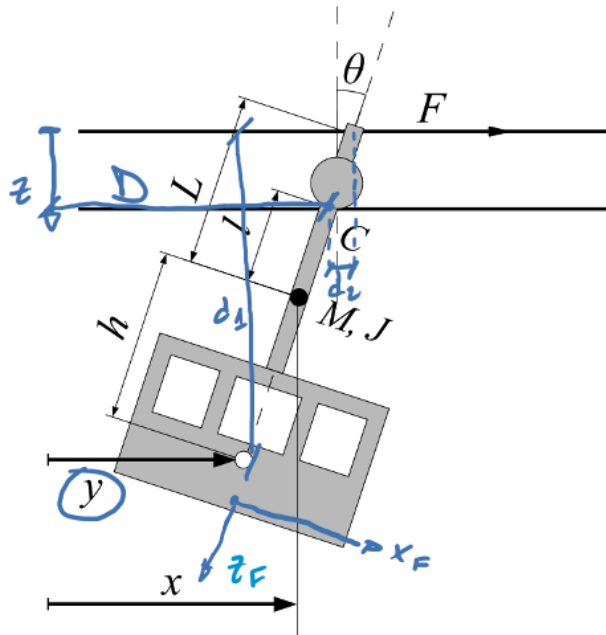


## Esercizio di esame di Identificazione dei Sistemi Incerti – 2023-2024

### Traccia C



Il sistema in figura, ispirato alla fonte al [link](#)<sup>1</sup>, è descritto dalle seguenti equazioni del moto:

$$\begin{aligned} M\ddot{x} &= -C_a v_c + F \\ J\ddot{\theta} &= -Mgl \sin \theta + C_a l v_c \cos \theta - FL \cos(\theta) \\ v_c &= (\dot{x} - l\dot{\theta} \cos(\theta)) \\ y &= x + h \sin(\theta) \end{aligned}$$

Il gruppo:

- a) scelga un insieme di valori nominali ragionevoli per i parametri in gioco
- b) progetti ed implementi uno stimatore dello stato del sistema assumendo di aver a disposizione sensori per la misura di:

1. distanza D
2. velocità angolare  $\omega$  della puleggia di raggio r della funivia
3. SENSORE ASSEGNATO

secondo i metodi:

1. EKF
2. ALTRO METODO ASSEGNATO

Step:

- Implementazione e validazione del modello (incluso modello dei sensori) in ambiente Simulink.
- Implementazione in ambiente MATLAB o Simulink delle tecniche di filtraggio assegnate.
- Analisi dei risultati ottenuti.

<sup>1</sup> <https://www.centropiaggio.unipi.it/sites/default/files/course/material/20090127.pdf>

- Ricavare la traiettoria regolarizzata secondo Rauch Tung Striebel ed analizzare il risultato ottenuto.