

## ESERCIZIO

Si consideri il sistema dinamico con ingresso  $u$  e uscita  $y$  descritto dalla seguente equazione differenziale:

$$\ddot{y}(t) = -4y^2(t) - 5\dot{y}(t) + u(t)$$

- 1) Determinare una possibile rappresentazione di stato del sistema (si suggerisce di scegliere come variabili di stato  $y$  e la sua derivata prima).
- 2) Calcolare le possibili uscite di equilibrio corrispondenti all'ingresso costante  $\bar{u} = 1$ .
- 3) Si supponga di conoscere il movimento dell'uscita in risposta a un determinato ingresso  $u(t)$ . Si dica se è possibile prevedere quale sarebbe il movimento dell'uscita se l'ingresso venisse moltiplicato per 10.
- 4) Ricavare il modello linearizzato nell'intorno di uno (a scelta) degli equilibri individuati al punto 2.