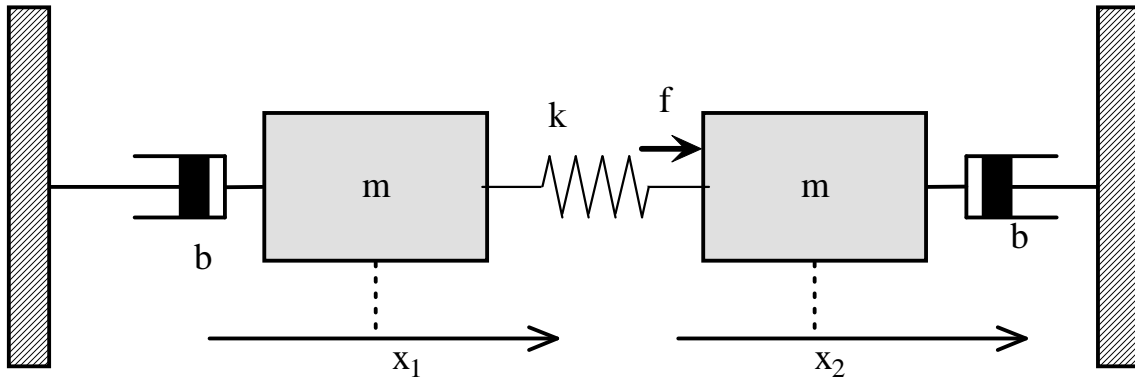


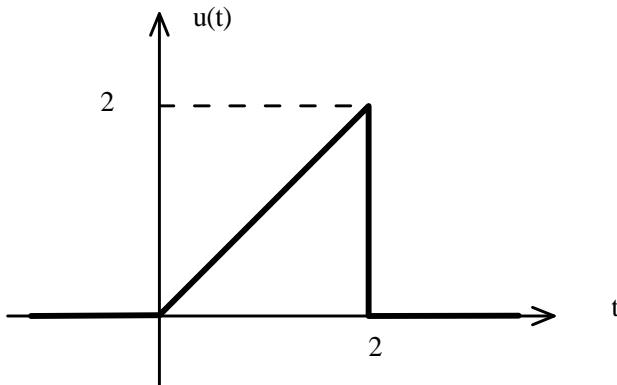
## Traccia dell'esercitazione n. 4 di Controlli Automatici A – a.a. 2009-2010

1. Due parti meccaniche di massa  $m$  siano collegate come in figura:



Determinare l'equazione differenziale e la funzione di trasferimento del sistema orientato da  $f$  (forza applicata alla massa di destra) ad  $x_1$  (posizione della massa di sinistra). In condizione di riposo del sistema  $x_1 = 0$  e  $x_2 = 0$ .

2. Dato un sistema con funzione di trasferimento  $G(s) = \frac{10}{s+3}$  determinare la risposta forzata  $y(t)$  al segnale di ingresso definito in figura:



3. Dato il sistema retroazionato di figura con  $L(s) = \frac{10}{s(s+3)}$ , determinare il

tempo di assestamento, la sovraelongazione ed il tempo di salita della risposta al gradino.

