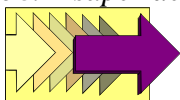


Obiettivi oggetto di verifica di questa prova scritta:

- Ob1. conoscere il paradigma di un sistema di controllo ad anello chiuso
- Ob2. saper ridurre a reazione unitaria
- Ob3. saper classificare il tipo di sistema in base all'errore
- Ob6. saper trasportare le equazioni dal dominio del tempo a quello di Laplace
- Ob7. saper rappresentare un sistema di controllo mediante schema a blocchi
- Ob8. saper determinare la f.d.t. ad anello chiuso



Considera un sistema termico costituito da uno scaldatore e da un liquido che viene riscaldato. Si deve realizzare un controllo automatico della temperatura del liquido (acqua distillata) con una regolazione su $T_{rif}=70^{\circ}\text{C}$.

In particolare:

1. disegna un possibile schema a blocchi, indicando i principali blocchi, secondo il **paradigma** del controllo ad anello **chiuso**;
2. individua un **modello a blocchi dettagliato** per **almeno uno** di questi blocchi, spiegandone il funzionamento.
3. Se il sistema complessivo è all'equilibrio (a regime), la temperatura T del liquido sarà uguale a quella di riferimento T_{rif} ? Perché?
4. Che cos'è l'errore e in questo sistema e come può essere ridotto?
5. scrivi (spiegandole) le **2 equazioni** (nel dominio del **tempo**) che regolano il comportamento del sistema scaldatore **da solo** e mostra come **trasportarle** nel dominio di **Laplace**.