

Nome e cognome: _____ Num. Matricola: _____

Es 1 (8 punti)

Progettare e disegnare lo schema a blocchi di un sistema di controllo con predittore di Smith per un processo descritto dalla funzione di trasferimento $G(s) = \frac{4}{s^2 + 4s + 2} e^{-10s}$, avendo come unica specifica di funzionamento l'ottenimento della precisione statica a regime da preservarsi anche in presenza di disturbi costanti. Si giustifichi la scelta adottata per il regolatore $R(s)$.

Es 2 (6 punti)

Discutere i deleteri fenomeni che si verificano in un sistema di controllo con regolatore PID in presenza di una variazione a gradino del set point, e le relative possibili soluzioni.

Es 3 (6 punti)

Disegnare lo schema a blocchi di un sistema di controllo in retroazione con regolatore PI anti-windup (parametri: $k_p=5$; $T_I=5$) applicato ad un processo con FdT $G(s) = \frac{4}{(s+1)^3}$ con attuatore saturato al valore massimo $U_{max}=10$;

Es 4 (6 punti)

Si descriva e commenti la architettura di controllo denominata "over-ride" (o "controllo con selettore") menzionando una o più applicazioni pratiche di tale architettura.

Es 5 (6 punti)

Si descriva e commenti la architettura di controllo denominata "compensazione dei disturbi misurabili" menzionando una o più applicazioni pratiche di tale architettura