

| | |
|----------------------|---|
| Corso | Controlli Automatici I |
| docente | prof. Pasquale Chiacchio |
| testo di riferimento | Bolzern e altri, "Fondamenti di Controlli Automatici", McGraw-Hill |
| altri testi | Marro, "Controlli Automatici", Zanichelli |
| modalità di esame | <ul style="list-style-type: none"> • non sono previste prove intracorso aventi valore per l'esame finale • l'esame consiste in una prova scritta sugli argomenti trattati nel corso (principalmente sulle capacità operative) a cui sarà data una valutazione in trentesimi • valutazioni superiori a 27/30 devono essere confermate con un accertamento orale, altrimenti la valutazione sarà ridotta a 27/30 • si ricorda che è propedeutico l'esame di Dinamica dei Sistemi • l'obbligo di frequenza può essere stato assolto anche in anni precedenti • lo studente deve presentarsi alla prova scritta munito di un documento di riconoscimento valido • lo studente deve avere con se, allo scritto, le carte di progetto fornite durante il corso o reperibili sul sito; deve inoltre avere dei fogli di tipo computisteria • non è ammessa la consultazione di testi, appunti o altro • è obbligatoria la prenotazione |

| Programma | Capacità operative |
|--|--|
| Controllo intorno ad un punto di equilibrio. Schema generale di un controllo in retroazione. Requisiti: stabilità, prestazioni statiche, prestazioni dinamiche. Requisiti in condizioni perturbate. Funzioni di sensitività, sensitività complementare, sensitività del controllo. | |
| Diagramma di Nyquist. Criterio di Nyquist per la stabilità asintotica a ciclo chiuso. Estensioni del criterio di Nyquist. Stabilità in condizioni perturbate. Margini di stabilità. Criterio di Bode. Stabilità sul diagramma di Nichols. | Tracciare il diagramma di Nyquist di una $L(j\omega)$. Tracciare il diagramma di Nichols di una $L(j\omega)$. Applicare i criteri di stabilità a ciclo chiuso. Valutare la stabilità in condizioni perturbate, in particolare con riferimento ai margini di stabilità. Determinare qualitativamente le azioni da compiere per stabilizzare in maniera robusta un sistema instabile a ciclo chiuso. |
| Analisi delle funzioni di sensitività complementare, di sensitività e di sensitività del controllo al fine di ricavare specifiche sulla $L(j\omega)$. Prestazioni in condizioni perturbate. Reti correttive (anticipatrice, ritardatrice, a sella). | |
| Sintesi per tentativi in frequenza. <i>(durante il corso è stata utilizzata la tecnica delle carte di Nichols, descritta anche nel testo di Marro, che si ritiene più operativa; lo studente può tuttavia scegliere di studiare la tecnica presentata nel cap. 12 del testo di riferimento)</i> | Dato un insieme di specifiche del sistema in controeazione, determinare il controllore $R(s)$ che le soddisfa tramite la sintesi per tentativi in frequenza. |
| Luogo delle radici | Tracciamento e taratura del luogo delle radici Dato un insieme di specifiche del sistema in controeazione, determinare il controllore $R(s)$ che le soddisfa tramite la sintesi per tentativi in s. |
| Regolatori standard. Problematiche di implementazione. Regole di taratura. | |