



CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA ELETTRICA SEDE DI CALTANISSETTA  
Programma del Corso di *Fondamenti di Automatica*  
II anno II semestre

Ing. Filippo D'Ippolito

Prima parte. Teoria dei Sistemi

- *Analisi dei sistemi dinamici*: modelli ingresso-uscita, modelli in forma di stato, analisi modale, trasformata e antitrasformata di Laplace, studio nel dominio di  $s$  dei modelli lineari e stazionari, risposte libera e forzata, funzione di trasferimento, trasformata di Fourier, risposta armonica, diagrammi di Bode, diagrammi polari, stabilità secondo Lyapunov e stabilità esterna, criterio di Routh, schemi a blocchi e grafi di flusso, grandezze caratteristiche delle risposte indiciale e armonica, legami globali.

Seconda parte: Teoria del Controllo

- *Analisi e progetto dei sistemi di controllo*: modalità di controllo a catena aperta e a catena chiusa; struttura di un sistema di controllo a catena chiusa, sensibilità alle variazioni parametriche e ai disturbi, criterio di Nyquist, margine di guadagno e margine di fase, comportamento in regime permanente e transitorio dei sistemi di controllo, sintesi per tentativi nel dominio di  $\omega$  dei sistemi di asservimento, regolatori PID, sintesi nel dominio del tempo con retroazione dallo stato e dall'uscita.

**MODALITA' DI EROGAZIONE DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE E CORRISPONDENTI CFU**

| ATTIVITA' DIDATTICA             | Ore | Ore/CFU | CFU |
|---------------------------------|-----|---------|-----|
| Lezioni frontali                | 36  | 8       | 4.5 |
| Esercitazioni                   | 24  | 16      | 1.5 |
| Laboratorio                     |     |         |     |
| Altre attiv. Did. (specificare) |     |         |     |
| <i>Totali</i>                   | 60  |         | 6   |

**AUSILI DIDATTICI/TESTI:**

- Dispense fornite dal docente.
- M. Basso, L. Chisci, P. Falugi: Fondamenti di Automatica, Città Studi Edizioni, 2007
- P. Bolzern, R. Scattolini, N. Schiavoni: Fondamenti di controlli automatici, McGraw-Hill, 3<sup>a</sup> edizione 2008.

**CONOSCENZE PREREQUISITE PER L'INSEGNAMENTO** (le righe strettamente necessarie)

- *Analisi Matematica I e II*
- *Geometria*

**MODALITA' DI VERIFICA DEL PROFITTO**

MODALITA' DELLA PROVA FINALE: Orale