

## Programma – Forma breve

**Segnali e Sistemi**

**Crediti** 5      **Codice** 061235

Signals and Systems

**Credits** 5

Patrizio Colaneri  
Colaneri@elet.polimi.it

### Programma –

Sistemi e segnali multivariabili. Rappresentazioni nel dominio del tempo e nel dominio della frequenza. Misure: Norma L2, Norma  $L_\infty$ , Entropia e passività. Proprietà strutturali e stabilità: Raggiungibilità e osservabilità, Scomposizione canonica, Stabilità interna ed esterna di modelli multivariabili; Parametrizzazione di regolatori stabilizzanti e teorema del piccolo guadagno, Cenni di stabilità robusta. Fattorizzazioni: Fattorizzazioni polinomiali e razionali: zeri e poli multivariabili, fattorizzazione spettrale.

### Description –

Multivariable signals and systems. Representations in the frequency domain and in the time domain. Measures: L2 Norm,  $L_\infty$  Norm, Entropy and passivity. Structural properties and stability: Reachability and observability, Canonical decomposition, Internal and external stability of multivariable models; Parametrizations of stabilizing controllers and small gain theorem; Robust stability concept. Factorizations: Polynomial and rational factorizations, multivariable zeros and poles, spectral factorization.

**Ore Lezione**    32

**Ore Esercit.**    20

**Ore Lab.**    0

### Modalità di verifica dell'apprendimento:

- La frequenza alle lezioni ed esercitazioni non è obbligatoria anche se fortemente consigliata.
- Il preappello è obbligatorio “lato studente”. Nel caso di insufficienza l’ammissione all’appello di recupero è automatica.
- La prova finale non è obbligatoria.
- L’esame consiste nella soluzione di un compito scritto con alcuni esercizi numerici e/o domande di carattere teorico.
- La valutazione sarà finalizzata a partire dalla media pesata ottenuta negli esercizi (domande) del compito scritto.

### Note:

- **Consigli di Corso di Studio di riferimento:** Ing. Matematica
- **Facoltà di riferimento:** Ingegneria dei Sistemi
- **Il Programma del Corso ha subito modifiche non formali e deve essere riapprovato:**      NO