

## TEORIA DEI SISTEMI C.I. - A.A. 2012-13

<http://automatica.dei.unipd.it/people/cenedese/teaching/analisiteoria-dei-sistemi.html>

**Corso di Laurea Magistrale:** Ingegneria Meccatronica (I anno - I semestre)

**Docente:** Angelo Cenedese  
tel.: 049.827.7677  
e-mail: [angelo.cenedese@unipd.it](mailto:angelo.cenedese@unipd.it)

**Orario:** Mercoledì 9.00-11.00 - Aula VM3  
Venerdì 14.00-16.00 - Aula VM3

**Ricevimento:** dopo lezione oppure su appuntamento (mail)

**Testo consigliato:**

- E.Fornasini, G. Marchesini “Appunti di Teoria dei Sistemi”, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2004.

**Testi per consultazione:**

- E.Fornasini, G.Marchesini, M.E.Valcher, “Richiami e complementi di Algebra lineare per il corso di Analisi dei Sistemi”, dispensa disponibile presso la Libreria Progetto, Vicenza.
- M.E.Valcher, “Analisi modale e stabilità dei modelli di stato a tempo discreto e a tempo continuo”, dispensa disponibile presso la Libreria Progetto, Vicenza.
- P.Bolzern, R.Scattolini, N.Schiavoni, “Fondamenti di Controlli Automatici”, Ed. McGraw-Hill, 2004.
- T.Kailath, “Linear Systems”, Ed. Prentice-Hall, 1980.
- K.J.Astrom, R.M.Murray, “Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers”, Princeton University Press, 2008.

**Programma (con riferimento al testo consigliato):**

- Modelli ingresso-uscita e modelli di stato (caso continuo e discreto). [Cap.1]
- Sistemi lineari e non lineari. Punto di equilibrio e linearizzazione. Struttura dei sistemi lineari in forma di stato. Evoluzione libera e forzata. Analisi nel dominio delle trasformate e matrice di trasferimento. Sistemi algebricamente equivalenti. [Cap.2]
- Analisi modale. [Cap.3 (3.1, 3.2, 3.3)]  
Stabilità dei sistemi lineari.
- Raggiungibilità e controllabilità. [Cap.5 (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.7, 5.8)]
- Retroazione dallo stato.  
Allocazione degli autovalori e stabilizzabilità.  
Controllo dead-beat. [Cap.6 (6.1, 6.3, 6.4, 6.7)]
- Osservabilità, ricostruibilità, e stima dello stato.  
Stimatori alla Luenberger e rilevabilità.  
Stimatori dead-beat.  
Regolatori. [Cap.7 (7.1, 7.2, 7.3, 7.5, 7.7, 7.8)]
- *Spazi vettoriali.*  
*Trasformazioni lineari.*  
*Autovalori e autovettori.*  
*Polinomi associati a una  $tf$ .lineare.*  
*Forma di Jordan.* [App.A (A.1, A.2, A.4, A.5, A.8)]
- Applicazioni.

**Modalità d'esame e appelli:** Prova scritta e orale.

- 30/01/2013 scritto h.15 Aula B1 - B2
- 19/02/2013 scritto h.15 Aula B1 - B2
- 02/07/2013 scritto h.15 Aula B1 - B2
- 03/09/2013 scritto h.15 Aula B1 - B2