

# Elementi di Analisi dei Sistemi 2018-19

Docente: Alessandro Giua (giua@unica.it)  
Corsi di laurea: Ingegneria Biomedica - Università di Cagliari  
Pagina web: <https://www.alessandro-giua.it/UNICA/EAS/>

## Argomenti della prima prova intermedia (15 aprile 2019)

1. *Introduzione al corso* Lucidi prima lezione
2. *Sistemi, modelli e loro classificazione* Cap. 2
  - §2.1 Descrizione di sistema: descrizione ingresso-uscita e in variabili di stato.
  - §2.2 Modello matematico: modello ingresso-uscita e in variabili di stato.
  - §2.3 Formulazione del modello matematico: sistemi idraulici, elettrici, meccanici.
  - §2.4 Proprietà dei sistemi.
3. *Analisi nel dominio del tempo dei modelli ingresso-uscita* Cap. 3
  - §3.1 Modello ingresso-uscita e problema di analisi.
  - §3.2 Equazione omogenea e modi.
  - §3.3 L'evoluzione libera.
  - §3.4 Classificazione dei modi.
4. *Analisi nel dominio del tempo dei modelli in variabili di stato* Cap. 4
  - §4.1-3 (\*) Modello in variabili di stato e problema di analisi, matrice di transizione dello stato, calcolo evoluzione libera con formula di Lagrange.
  - §4.4 Trasformazione di similitudine.
  - §4.5 Diagonalizzazione.
  - §4.6 Forma di Jordan (cenni), [Tranne §4.6.1 e §4.6.2.]

(\*) Una versione breve delle sezioni §1-3 del Cap. 4 contenente il materiale da portare all'esame è disponibile all'indirizzo [https://www.alessandro-giua.it/UNICA/EAS/cap4.1-3\\_breve.pdf](https://www.alessandro-giua.it/UNICA/EAS/cap4.1-3_breve.pdf)
5. *Trasformate di Laplace e risoluzione equazioni differenziali* Cap. 5, Cap 6 (solo sez. 1)
  - §5.1 Definizione di trasformate e antitrasformate di Laplace.
  - §5.2 (\*) Proprietà fondamentali delle trasformate di Laplace.
  - §5.3 Antitrasformazione delle funzioni razionali.
  - §5.4 Risoluzione di equazioni differenziali mediante le trasformate di Laplace.
  - §6.1 Analisi dei modelli ingresso-uscita mediante trasformate di Laplace.

(\*) Le seguenti sezioni del cap. 5 possono essere omesse: §5.2.4, §5.2.6, §5.2.7.]

Le seguenti appendici del libro di testo contengono materiale utile per la preparazione dell'esame.

- App. A – Richiami ai numeri complessi.
- App. B – Segnali e distribuzioni: solo §B.1.1, §B.1.2 e §B.1.3.
- App. C – Elementi di algebra lineare.

## Testo adottato

- A. Giua, C. Seatzu, *Analisi dei sistemi dinamici*, Springer-Verlag Italia, 2009 (II edizione).