



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## SISTEMI ELETTRONICI PER AUTOMAZIONE E ROBOTICA

### SERGIO SAPONARA

Anno accademico	2022/23
CdS	INGEGNERIA ROBOTICA E DELL'AUTOMAZIONE
Codice	279II
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
SISTEMI ELETTRONICI PER AUTOMAZIONE E ROBOTICA	ING-INF/01	LEZIONI	60	PAOLO MARCONCINI SERGIO SAPONARA

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Lo studente che segue il corso e supera l'esame acquisirà l'abilità di analizzare e progettare sistemi elettronici per automazione industriale (industria 4.0) e robotica, in particolare sistemi meccatronici e azionamenti switching di potenza per attuazione elettrica, circuiti e sistemi per interfaccia di sensori ed elaborazione del segnale in dominio analogico e digitale e misto, networking in sistemi elettronici distribuiti di controllo. Verranno presentati esempi applicativi in ambito automotive, robotica, industria 4.0, meccatronica, energia.

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Prova orale durante la quale verranno svolti vari esercizi di dimensionamento di circuiti e sistemi elettronici in forma scritta a coprire le varie parti del programma svolto

##### *Capacità*

Lo studente acquisirà la capacità di risolvere esercizi di dimensionamento di circuiti e sistemi elettronici per industria 4.0, automazione, veicoli e robotica

##### *Modalità di verifica delle capacità*

Durante l'esame verranno svolti vari esercizi di dimensionamento di circuiti e sistemi elettronici in forma scritta per verificare le capacità acquisite dallo studente

##### *Comportamenti*

Lo studente, grazie anche a seminari di personale di industria (manager o tecnici), tenuti alla fine del corso acquisirà anche una visione dei bisogni delle imprese nel settore dei sistemi elettronici per automazione, industry 4.0 e robotica

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Tramite domande durante l'esame orale

#### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di base di teoria dei circuiti e fondamenti di ICT acquisite nel corso della laurea triennale

#### Indicazioni metodologiche

Il corso è tenuto tramite lezioni frontali.

E' fortemente consigliato di seguire le lezioni.

Il materiale didattico è scaricabile da remoto dai siti [https://vlsi.iet.unipi.it/~saponara/Sistemi\\_Elettronici\\_Automazione\\_Robotica/](https://vlsi.iet.unipi.it/~saponara/Sistemi_Elettronici_Automazione_Robotica/)

e

<http://brahms.iet.unipi.it/marconcini/marconcini.html>

Modalità di apprendimento:

-lezioni del docente

-ricevimenti

- studio a casa sul materiale fornito dal docente



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

- partecipazione in discussioni di gruppo
- risoluzione da soli o in gruppo di problemi pratici e di esempi di dimensionamento

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Architetture Hardware-Software di sistemi elettronici di controllo  
Sistemi elettronici per interfacciamento di sensori e attuatori (circuiti analogici e digitali)  
Sistemi elettronici embedded per ECU e soluzioni Single-chip  
Elettronica di potenza e convertitori switching (DC-DC, inverter)  
Reti per comunicazioni a bordo di veicoli (Controller Area Network)  
Analisi di sistemi elettronici di controllo innovativi e applicazioni veicolari e a industria 4.0  
Principali circuiti analogici basati su amplificatori operazionali, filtri, convertitori ADC e DAC

### Bibliografia e materiale didattico

Il materiale didattico è scaricabile da remoto dai siti [https://vlsi.iet.unipi.it/~saponara/Sistemi\\_Elettronici\\_Automazione\\_Robotica/](https://vlsi.iet.unipi.it/~saponara/Sistemi_Elettronici_Automazione_Robotica/)  
e  
<http://brahms.iet.unipi.it/marconcini/marconcini.html>

### Indicazioni per non frequentanti

Il docente è disponibile a dare loro supporto anche con modalità remote (telefono o email o call conference skype). Il materiale didattico è scaricabile da remoto dal sito [https://vlsi.iet.unipi.it/~saponara/Sistemi\\_Elettronici\\_Automazione\\_Robotica/](https://vlsi.iet.unipi.it/~saponara/Sistemi_Elettronici_Automazione_Robotica/)

### Modalità d'esame

Prova orale durante la quale verranno svolti vari esercizi di dimensionamento di circuiti e sistemi elettronici in forma scritta

### Note

nessuna in particolare

*Ultimo aggiornamento 29/07/2022 10:38*