



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## COSTRUZIONI ELETTRONICHE

### STEFANO DI PASCOLI

Anno accademico	2022/23
CdS	INGEGNERIA ELETTRONICA
Codice	193II
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
COSTRUZIONI ELETTRONICHE	ING-INF/01	LEZIONI	60	STEFANO DI PASCOLI DANIELE ROSSI

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Lo studente che segue il corso e supera l'esame acquisirà l'abilità di analizzare e progettare sistemi basati su schede elettroniche con particolare riferimento agli aspetti relativi al packaging, scelta dei componenti, stima e estrazione dei parassiti, al disegno del PCB, agli aspetti termici, alla signal integrity, a problematiche di affidabilità.

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

Progetto che consiste nel design e realizzazione di una scheda elettronica, oltre a preparazione di un report tecnico sull'attività di laboratorio, oltre a prova orale sugli aspetti più teorici del corso (aspetti relativi al packaging, scelta dei componenti, stima e estrazione dei parassiti, al disegno dello schematico e del PCB, agli aspetti termici, alla signal integrity, a problematiche di affidabilità).

##### *Capacità*

Lo studente acquisirà la capacità di analizzare e progettare sistemi basati su schede elettroniche con particolare riferimento agli aspetti relativi al packaging, scelta dei componenti, stima e estrazione dei parassiti, al disegno del PCB, agli aspetti termici, alla signal integrity, a problematiche di affidabilità.

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

Progetto che consiste nel design e realizzazione di una scheda elettronica, oltre a preparazione di un report tecnico sull'attività di laboratorio, oltre a prova orale sugli aspetti più teorici del corso (aspetti relativi al packaging, scelta dei componenti, stima e estrazione dei parassiti, al disegno del PCB, agli aspetti termici, alla signal integrity, a problematiche di affidabilità).

##### *Comportamenti*

Lo studente, grazie anche a seminari di personale di industria, tenuti alla fine del corso acquisirà anche una visione dei bisogni delle imprese nel settore della progettazione di schede e sistemi elettronici

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

Tramite domande durante l'esame orale

##### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Basi di teoria dei circuiti ed elettronica analogica e digitale acquisiti nei corsi della laurea triennale (soprattutto 2o anno e primo semestre del 3o anno)

##### *Indicazioni metodologiche*

Il corso è tenuto tramite lezioni frontali dirette sia in aula che in laboratorio  
E' fortemente consigliato di seguire le lezioni.

Modalità di apprendimento:

- lezioni del docente
- attività di laboratorio
- ricevimenti
- lavoro di gruppo in laboratorio



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

- partecipazione in discussioni di gruppo
- risoluzione da soli o in gruppo di problemi pratici e di esempi di dimensionamento
- redazione del report tecnico del progetto di laboratorio

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Flusso di progetto di un sistema elettronico. Definizione dell'architettura, dei blocchi costituenti e scelta dei componenti sia attivi che passivi, sia discreti che integrati.

Progetto di schede elettroniche e strumenti CAD a supporto della progettazione.

Attività di laboratorio su progetto di schede elettroniche, definizione di netlist, gestione fase di Place & Route, verifica geometrica ed elettrica del progetto, generazione dei file per la fabbricazione del PCB. Tecnologie e materiali per progetto e costruzione di PCB.

Signal integrity. Problematiche di compatibilità elettromagnetica e contromisure a livello di progetto di PCB. Analisi termica e progetto di sistemi di raffreddamento/dissipatori.

Affidabilità nei sistemi elettronici.

### Bibliografia e materiale didattico

Coombs C.F. ed., Printed Circuit Handbook, McGraw-Hill, 6 ed., 2008

Materiale didattico fornito dal docente

### Indicazioni per non frequentanti

Il docente è disponibile a dare loro supporto anche con modalità remote (telefono o email o call conference Microsoft Teams).

### Modalità d'esame

Progetto che consiste nel design e realizzazione di una scheda elettronica, oltre a preparazione di un report tecnico sull'attività di laboratorio, oltre a prova orale sugli aspetti più teorici del corso (aspetti relativi al packaging, scelta dei componenti, stima e estrazione dei parassiti, al disegno del PCB, agli aspetti termici, alla signal integrity, a problematiche di affidabilità).

### Note

Nessuna in particolare

*Ultimo aggiornamento 29/07/2022 17:00*