



# UNIVERSITÀ DI PISA

## ELETTROTECNICA

---

### DIMITRI THOMOPULOS

Anno accademico

2023/24

CdS

TECNICHE PER LA MECCANICA E LA  
PRODUZIONE

Codice

11671

CFU

6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ELETTROTECNICA	ING-IND/31	LEZIONI	48	DIMITRI THOMOPULOS

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze di base dei circuiti elettrici e delle macchine elettriche. In particolare saranno trattati: 1) i circuiti elettrici in regime stazionario continuo e sinusoidale periodico; 2) la misura delle principali grandezze elettriche (corrente, tensione, potenza); 3) il principio di funzionamento delle diverse macchine elettriche.

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

La verifica avviene tramite prova orale. Lo studente deve dimostrare di aver acquisito i fondamenti teorici degli argomenti trattati a lezione e di saperli esporre con la terminologia appropriata.

##### *Capacità*

Gli studenti che hanno completato con successo il percorso previsto, saranno in grado di: 1) risolvere i circuiti elettrici in regime stazionario continuo, e sinusoidale periodico; 2) effettuare la misura delle principali grandezze elettriche (corrente, tensione, potenza); 3) distinguere il principio di funzionamento delle diverse macchine elettriche.

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

Durante la prova orale vengono proposti esercizi e domande atti a verificare le capacità.

##### *Comportamenti*

Gli studenti potranno acquisire le capacità di trattare con problemi che comportano competenze multidisciplinari (ingegneria elettrica, ingegneria meccanica).

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

Nel corso vengono proposti esercizi e domande atti a verificare i comportamenti.

#### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

I prerequisiti principali sono:

- Principi ed equazioni fondamentali alla base dell'elettricità e del magnetismo;
- Algebra dei numeri complessi;
- Derivazione ed integrazione di funzioni.

#### Indicazioni metodologiche

Il corso è tenuto tramite lezioni frontali, esercitazioni in aula, studio individuale.  
Frequenza: non obbligatoria ma fortemente consigliata.

#### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Gli argomenti specifici del corso sono:



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

- Teoria dei circuiti elettrici: Introduzione, Elementi circuitali, Principi di Kirchhoff, Potenza ed Energia, metodo del Tableau per l'analisi dei circuiti, Teoremi sulle reti elettriche, Risposta di regime di circuiti RLC in regime sinusoidale, metodo fasoriale per circuiti AC monofase e trifase, potenza nei circuiti in AC (monofase e trifase);
- Circuiti Magnetici;
- Macchine elettriche: Trasformatore, Principi di conversione elettromeccanica, principio di funzionamento delle macchine elettriche rotanti (motori DC, Motori Asincroni, Macchina Sincrona, Motore Brushless, Motore Passo-Passo);
- Convertitori Elettronici: raddrizzatore, chopper, inverter.

### Bibliografia e materiale didattico

- Appunti e slides delle Lezioni su <http://elearn.ing.unipi.it/>;
- M. Raugi, Lezioni di Elettrotecnica, PLUS, Pisa University Press, Pisa;
- M. Ceraolo, D. Poli, Fundamentals of Electric Power Engineering, IEEE Press, Wiley, 2014 (anche e-book);
- L. Olivieri, E. Ravelli, Elettrotecnica v. 2, Macchine, Convert. ed Azionamenti El., ed. CEDAM;
- P. Ghigi, M. Martelli, F. Mastri, Esercizi di Elettrotecnica, ed. Esculapio.

### Modalità d'esame

La prova d'esame consiste in un colloquio tra il candidato e il docente, o anche tra il candidato e altri collaboratori del docente titolare, tipicamente su due o tre argomenti inerenti al programma di riferimento.

La prova relativa al colloquio è superata se il candidato dimostra di non avere vuoti di preparazione ed è in grado di illustrare con il dovuto dettaglio l'argomento richiesto, nonché cogliere i diversi collegamenti con altri ambiti del corso. E' inoltre fondamentale l'uso di un'appropriata terminologia. La prova è sicuramente non superata se il candidato non è in grado di esprimersi in modo chiaro, di usare la terminologia corretta, oppure se il candidato non risponde a domande di base.

Il voto finale tiene quindi conto sia della preparazione raggiunta dal candidato, sia della capacità di analizzare e risolvere i problemi, sia della capacità di esprimersi in un linguaggio tecnico appropriato.

*Ultimo aggiornamento 30/10/2023 11:27*