



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

## ELETTROTECNICA

<b>Anno immatricolazione</b>	2019/2020
<b>Anno offerta</b>	2020/2021
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	ING-IND/31 (ELETTROTECNICA)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
<b>Corso di studio</b>	INGEGNERIA INDUSTRIALE
<b>Curriculum</b>	PERCORSO COMUNE
<b>Anno di corso</b>	2°
<b>Periodo didattico</b>	Primo Semestre (28/09/2020 - 22/01/2021)
<b>Crediti</b>	9
<b>Ore</b>	75 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Tipo esame</b>	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
<b>Docente</b>	MOGNASCHI MARIA EVELINA (titolare) - 3 CFU SAVINI ANTONIO - 6 CFU
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di base di strumenti matematici elementari quali sistemi di equazioni lineari, numeri complessi, derivate e integrali.
<b>Obiettivi formativi</b>	Conoscenza delle grandezze elettriche di interesse nello studio tecnico dei circuiti e delle corrispondenti unità di misura; conoscenza del comportamento dei bipoli lineari e delle loro proprietà energetiche; conoscenza delle leggi che governano i circuiti e capacità di applicarle numericamente; capacità di intuire e descrivere qualitativamente il funzionamento di circuiti semplici, in regime stazionario, in bassa e alta frequenza, alla risonanza, in transitorio.
<b>Programma e contenuti</b>	Circuiti in regime stazionario Grandezze elettriche fondamentali e derivate. Sistemi elettrici a parametri distribuiti e concentrati. Bipolo. Regime stazionario. Bipoli

elementari e classificazione. Legge di Ohm. Bipoli ideali comandati. Bilancio di potenza in un bipolo. Circuito elettrico. Nodi e maglie. Leggi di Kirchhoff. Significato e limiti di validità delle leggi di Kirchhoff. Elementi di teoria dei grafi. Maglie e tagli. Matrici di incidenza e appartenenza. Analisi di circuiti lineari in regime stazionario. Metodo dei potenziali di nodo. Metodo delle correnti di maglia. Teoremi dei circuiti elettrici. Analisi di semplici circuiti non lineari.

**Circuiti in regime sinusoidale**  
 Regime lentamente variabile. Condensatore lineare e perfetto. Induttore lineare e perfetto. Regime periodico alternato sinusoidale (PAS). Segnali e loro rappresentazione. Fasori. Bipoli elementari in regime PAS. Bipoli passivi lineari: impedenza e ammettenza. Potenza elettrica di bipolo lineare: potenza attiva, reattiva, apparente. Potenze dei bipoli elementari in regime PAS. Risposta in frequenza di bipolo passivo lineare. Bipolo risonante LC serie e parallelo. Bipolo risonante RLC serie e parallelo: frequenze di taglio, larghezza di banda. Doppi bipoli lineari e passivi. Parametri Z,Y,H,T.

**Circuiti in regime perturbato**  
 Analisi di un circuito lineare di ordine n. Frequenze caratteristiche, valori iniziali, transitorio e regime. Circuiti lineari del primo ordine. Circuiti lineari del secondo ordine.

**Circuiti in regime periodico**  
 Grandezze periodiche non sinusoidali. Sviluppo in serie di Fourier. Spettro armonico.

**Circuiti di potenza**  
 Sistemi trifasi: generalità, definizioni, proprietà fondamentali. Sistemi simmetrici ed equilibrati. Generatori e utilizzatori trifasi. Potenze nei sistemi trifasi e loro misura.

**Metodi didattici**

Lezioni (ore/anno in aula): 68  
 Esercitazioni (ore/anno in aula): 0  
 Attività pratiche (ore/anno in aula): 0

**Testi di riferimento**

C.A. Desoer, E.S. Kuh. Fondamenti di teoria dei circuiti. Franco Angeli, Milano.  
 A. Savini. Argomenti di elettrotecnica con esercizi. Ed. Spiegel, Milano.

**Modalità verifica apprendimento**

L'esame consiste in una prova scritta e in una prova orale.

**Altre informazioni**

L'esame consiste in una prova scritta e in una prova orale.

**Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile**

[\\$lbl\\_legenda\\_sviluppo\\_sostenibile](#)