



# ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE “Ettore Majorana”

## PROGRAMMA SVOLTO NELLA CLASSE 4A

Anno scolastico 2022/ 2023

**Indirizzo:** Elettrotecnica ed Elettronica

**Articolazione:** Elettronica

**Materia di insegnamento:** Elettronica

**Libri di testo:** “E&E Elettronica”, vol. 2B, Cuniberti – De Lucchi – Galluzzo Ed. Petrini

ARGOMENTO	CONTENUTI
Reti lineari in continua	Legge di ohm Risoluzione di reti con principi di Kirchhoff, Millman e Thevenin
Reti elettriche e segnali sinusoidali	Tipi di segnale Caratteristiche grandezze sinusoidali Condensatore e Induttore Elementi in serie e in parallelo Resistenza, capacità, induttanza in regime sinusoidale Soluzione di reti elettriche in regime sinusoidale Potenze
Risposta nel dominio del tempo	Carica e scarica del condensatore Carica e scarica dell'induttore Circuiti a resistenza e capacità Risposta di un circuito RCL
Diodi e applicazioni	Materiali semiconduttori Il diodo a semiconduttore Il diodo come elemento circuitale Circuiti raddrizzatori Circuiti limitatori Applicazioni dei diodi Il diodo Zener Altri tipi di diodi
Transistore bipolare (BJT)	Struttura e funzionamento del BJT Comportamento circuitale del BJT Curve caratteristiche del BJT Zone di funzionamento del BJT Il BJT come interruttore Il BJT in funzionamento lineare Il BJT come amplificatore di segnale Modello del BJT per piccoli segnali Configurazione ad emettitore comune
Amplificatori di segnale	Classificazione e parametri degli amplificatori Amplificatori multistadi

PCB e PCBA	Come realizzare un PCB e un PCBA Analisi di tutti i principali processi della filiera industriale: progetto, realizzazione, test visivi ed elettrici
------------	---

### ATTIVITÀ DI LABORATORIO

ARGOMENTO	TITOLO DELL'ESPERIENZA
Strumentazione	Misura delle grandezze fondamentali
Filtri passivi del primo ordine passa-basso e passa-alto	Filtri passivi: passa alto CR e passa basso RC: misura della frequenza di taglio $f_t$ e rilievo della tensione d'uscita in funzione della frequenza del segnale d'ingresso
Circuiti in a.c.	Analisi della risposta in frequenza di un circuito risonante serie, con misure di frequenza di risonanza e ampiezza
Diodi: funzionamento e curve caratteristiche	Rilievo delle curve caratteristiche di un diodo a giunzione
Transistore bipolare (BJT)	Caratteristiche del BJT. Il BJT in commutazione
Transistore bipolare (BJT)	Caratteristiche del BJT. Amplificatore a emettitore comune
"Mario shopping cart"	Progettazione e realizzazione di un carrello per la spesa elettroassistito. Per il progetto è stata fatta richiesta di brevetto presso il ministero, come idea industriale (il progetto ha riguardato, facoltativamente, solo sei studenti). Inoltre è stata inoltrata richiesta di partecipazione all'evento internazionale Maker Faire, in qualità di espositori

Data: 6/06/2023