



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



A.S. 2018/19

PROGRAMMA DIDATTICO

DISCIPLINA: TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

DOCENTI ERCOLINO CARLO – LA TORRE MICHELE

CLASSE 4AIM-Ter.

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
3	2	5	165

1) ELETTROTECNICA

Richiamo dei concetti fondamentali dei fenomeni elettrici. Resistenze in serie e in parallelo e calcolo della resistenza equivalente. Leggi di Ohm. Elementi di una rete elettrica (nodi, rami, maglie). Analisi delle reti elettriche con un solo generatore. Principi di Kirchhoff. Potenza ed energia elettrica, calcolo sia in J che in KWh, effetto Joule. Condensatori: generalità, capacità legata ai parametri elettrici e ai parametri fisici e geometrici, collegamenti in serie e parallelo, energia accumulata, carica e scarica di un condensatore, regime transitorio e permanente, andamenti della tensione e della corrente. Induttori collegamenti in serie e parallelo, energia accumulata, carica e scarica di un induttore, regime transitorio e permanente, andamenti della tensione e della corrente. Teorema di Thevenin. Generalità sui segnali elettrici. Segnali sinusoidali: concetti di periodo, frequenza, fase, pulsazione, valore di picco-picco ed efficace. Bipoli puramente resistivi, induttivi e capacitivi. Andamento della reattanza induttiva e capacitiva in funzione della frequenza. Andamento dell'impedenza in funzione della frequenza. Legge di Ohm simbolica. Circuito RC, RL, RLC serie. Frequenza di risonanza. Classificazione dei filtri in base alla risposta in frequenza. Definizione di frequenza di taglio. Filtro passa alto e passa basso RC e RL, analisi qualitativa del modulo e della fase. Potenza Attiva, Reattiva e Apparente.

2) DISPOSITIVI ELETTRONICI

Classificazione dei materiali in base alla banda di energia. Struttura atomica dei semiconduttori intrinseci ed estrinseci. Giunzione PN. Polarizzazione diretta e inversa della giunzione PN. Il diodo e la sua caratteristica tensione corrente reale, modelli approssimati e relativi circuiti equivalenti. Studio grafico del diodo: punto di lavoro e retta di carico. Diodi particolari: LED e IRED caratteristica tensione corrente reale e funzionamento. Diodo Zener caratteristica tensione corrente reale, modello approssimato e relativi circuiti equivalente nelle diverse zone di funzionamento. Raddrizzatore a semionda. Risoluzione di circuiti con i vari tipi di diodi. Trasformatore ideale. Schema a blocchi di un alimentatore stabilizzato e descrizione dei singoli blocchi. Il transistor BJT NPN e PNP generalità e grandezze elettriche. Polarizzazione delle giunzioni nelle diverse zone di funzionamento: saturazione, interdizione e zona attiva.

LABORATORIO

Uso degli strumenti in dotazione alimentatori e multimetri, basetta bread-board. Codice colori dei resistori e calcolo del valore nominale, massimo e minimo e relativa verifica sperimentale. Esercitazioni relative al montaggio di semplici circuiti sulla basetta bread-board per misurare la resistenza equivalente, la tensione e la corrente. Verifica sperimentale di circuiti resistivi. Verifica sperimentale della carica e scarica di un condensatore elettrolitico. Teorema di Thevenin.

Attività di recupero: durante l'anno scolastico in itinere.



Unione Europea

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR



Varese, 07-06-2019

I DOCENTI

ERCOLINO CARLO - LA TORRE MICHELE