



Istituto Tecnico Industriale GALILEO FERRARIS

S CUOLA PARITARIA D.D.G. 17/06/2002
Via Crescini, 4 – 35126 PADOVA – Tel: 049751977 – Fax: 049757188

☎: www.gferraris.it - ✉: segreteria@gferraris.it

PROGRAMMAZIONE DEFINITIVA

A.S. 2022/2023

Classe: 3D

Materia: telecomunicazioni

Libro di testo: Telecomunicazioni, Perlasca, Ambrosini, Maini edizione Tramontana

TEORIA:

- Struttura della materia:
 - atomo: protoni, neutroni, elettroni;
 - atomo neutro, ione positivo, ione negativo, orbitali, elettroni di valenza, legami chimici;
 - banda di valenza, banda di conduzione, banda proibita;
 - classificazione dei materiali: conduttori, semiconduttori, isolanti;
- La corrente elettrica:
 - quantità di elettricità;
 - intensità di corrente elettrica.
- Il generatore elettrico:
 - definizione e simbolo di un generatore elettrico;
 - verso convenzionale della corrente;
 - differenza di energia potenziale;
 - circuito aperto e circuito chiuso.
- Multipli e sottomultipli delle unità di misura.
- Componenti e circuiti:
 - classificazione dei componenti elettrici: curva caratteristica, numero terminali, comportamento;
 - componenti elettrici discreti e integrati;
 - definizione sui circuiti: rete elettrica, nodi, rami, maglie, componenti in serie e parallelo.
- La resistenza, il resistore e la legge di Ohm:
 - differenza tra resistore e resistenza;
 - curva caratteristica ideale di un resistore;
 - relazione di proporzionalità diretta tra tensione e corrente (legge di Ohm);
 - casi limite di resistenza nulla (cortocircuito) e resistenza infinita (circuito aperto);
 - legge di Joule e la potenza elettrica.
- Definizione di massa.
- Circuiti serie:
 - resistenze in serie;
 - partitore di tensione.
- Circuiti parallelo:
 - resistenze in parallelo;
 - partitore di corrente.
- Il condensatore:
 - relazione di proporzionalità diretta tra carica e tensione;
 - curva caratteristica ideale di un condensatore;

- condensatore in serie e parallelo.
- Fenomeni transitori nei circuiti RC:
 - transitorio di carica;
 - transitorio di scarica;
 - studio analitico delle curve di carica e scarica.

LABORATORIO:

Strumenti matematici

- Grandezze fondamentali elettriche e loro derivate, multipli e sottomultipli delle unità di misura (Tera, Giga, Mega, Kilo, milli, micro, nano, pico).

Strumenti e tecniche di laboratorio

- Uso della breadboard.
- Codice a colori delle resistenze.
- Resistenze in serie e parallelo.
- Strumentazione: Multimetro digitale, Alimentatore stabilizzato (utilizzo come generatore ideale di tensione e corrente).
- Misure di resistenza, diretta e indiretta.
- Voltmetro a monte e voltmetro a valle.
- Generatore di funzioni
- Oscilloscopio

Esperienze

- Lettura valori di resistenza mediante codice a colori.
- Individuare nodi, rami e maglie di un circuito elettrico.
- Misure di tensione e correnti in una rete elettrica.
- Misura di una resistenza incognita con il metodo voltamperometrico; amperometro a monte e a valle del voltmetro a monte e a valle del voltmetro.
- Esercizi legge di Ohm e principi di Kirchhoff
- Misure di tensione e correnti in una rete elettrica.
- Misura di una resistenza incognita con il metodo voltamperometrico; amperometro a monte e a valle del voltmetro a monte e a valle del voltmetro.
- Realizzazione di circuiti elettrici con resistenze e diodi LED.
- Principio di sovrapposizione degli effetti