



## PROGRAMMA

DISCIPLINA: T.P.S.E.E.

DOCENTI: *PROFF. CRACOLICI STEFANO – ROSSI ANTONIO*

CLASSE 3° SEZ. A

INDIRIZZO: **Elettronica e Elettrotecnica**

Articolazione: **Elettronica**

### Richiami di Matematica

- Trigonometria:
  - ✓ Funzioni: seno, coseno, tangente
  - ✓ Teoremi sui triangoli rettangoli
- Numeri complessi: rappresentazione forma polare e rettangolare
- Piano di Gauss

### Consolidamento Dei Prerequisiti

- Rappresentazione di un grafico
- Unità di misura
- Multipli e sottomultipli
- Errori di misura

### Proprietà elettriche della materia

- I materiali e l'atomo
- Struttura della materia: Conduttori, isolanti, semiconduttori e caratteristiche elettriche dei materiali
- Moto delle cariche costituenti la materia
- Resistività di un materiale e dipendenza dalla temperatura
- I circuiti e la corrente elettrica

### Componenti elettrici ed elettronici

- Resistori e resistenza
- Cortocircuito e circuito aperto
- Potenza dissipata nei resistori: Effetto Joule
- Generatori di corrente e tensione

### Circuito elettrico e grandezze fondamentali

- Tensione, corrente e resistenza elettrica
- Leggi di Ohm: I e II
- Corrente continua e corrente alternata
- Pericoli della corrente elettrica

### Il Condensatore

- Elettrostatica e campo elettrico
- Forze elettrostatiche
- Campo elettrico
- Capacità
- Il Condensatore: Costituzione, identificazione, collegamenti
- Principio di funzionamento
- Presenza di un isolante all'interno di un campo elettrico
- Rigidità dielettrica

## Il Diodo

- Semiconduttori e drogaggio
- Il diodo a giunzione ideale e reale
- Curva caratteristica del diodo

### Amplificatore operazionale

- Amplificatore operazionale: parametri caratteristici:
  - guadagno di tensione ad anello aperto AOL;
  - resistenza d'ingresso;
  - resistenza d'uscita;
  - Massa virtuale.
- Amplificatore invertente e non invertente.

### Laboratorio:

- Funzionamento del simulatore.
- Materiali conduttori
- Resistori variabili (potenziometro, trimmer, reostato), calcoli, misure e simulazione.
- Ponte di Wheatstone.
- Esercizi e simulazione con resistori e generatori.
- Resistore elettrico a metal film, potenza, energia, resistenza termica, derating.
- Ripasso grandezze fisiche resistenza, potenza ed energia.
- Attenuatore con carico.
- Linearizzazione del diodo.
- Rivelatore di involuppo
- Accensione LED, con switch e Pull-UP.
- Simulazione ricerca punto di lavoro di un circuito con diodo e resistenza, attraverso algoritmo di convergenza.
- Simulazione di un circuito con diodi. Trans-caratteristica con grafico XY.
- Porta logica And con due diodi e una resistenza.
- Simulazione della carica del condensatore.
- Circuito Debounce con condensatore.
- Esperienza pratica con diodi e condensatori.
- Struttura di un circuito integrato digitale.
- Tecnica per cablatura su breadboard.
- Fanout.
- Esecuzione cablaggio reale.
- Monostabile con 74HC14.
- Astabile con 74HC14.

Civitavecchia, lì 10/06/2024

### I Docenti

Prof.....

Prof.....