

Programma di Tecnologie Elettriche Elettroniche ed Applicazioni (TEEA)

Classe **3^a A IP09**

A.S. 2017/2018

Libro di testo adottato: Stefano Mirandola – Elettrotecnica ed Elettronica: Elettronica digitale ed Elettrotecnica di base Vol. 1 – Zanichelli.

Ore settimanali: 5

CONTENUTO DEL PERCORSO FORMATIVO (Moduli e Unità Didattiche Svolte)

Struttura della materia; atomo; conduttori e isolanti. Corrente elettrica; generatore di tensione. Effetti della corrente elettrica: effetto termico, chimico, piezoelettrico, fisiologico; verso della corrente elettrica. Corrente continua, corrente alternata. Elettrotecnica ed elettronica; Segnale elettrico; segnali caratteristici: sinusoidale, rettangolare, triangolare; duty cycle; calcolo della frequenza; esempi di segnali rettangolari con diversi duty cycle; segnali analogici e segnali digitali. Circuiti elettronici. Circuiti integrati. Potenza dissipata in un resistore. Collegamento di più resistori: collegamento in serie e in parallelo. Il partitore di tensione; esercizi sul partitore di tensione. Il potenziometro, funzioni del potenziometro: resistore variabile e partitore di tensione variabile. Tipi potenziometro: lineare, logaritmico, logaritmico inverso. Il condensatore; la capacità; Unità di misura della capacità. Condensatore a facce piane parallele: calcolo della capacità dalle dimensioni fisiche; Esercizi sul condensatore. Il condensatore avvolto. Collegamento di più condensatori : in serie e in parallelo. Prodotto di due potenze con la stessa base; quoziente di due potenze con la stessa base; Spostamento di una potenza dal numeratore al denominatore e viceversa. L' induttore; induttanza; relazione tra tensione e corrente nell'induttore; Induttori in serie e in parallelo. I teoremi e le tecniche per l'analisi delle reti elettriche; definizioni; 1° Principio di Kirchhoff; 2° Principio di Kirchhoff. Principio di sovrapposizione degli effetti. Conversione tra unità di misura diverse. Sistemi di numerazione; sistema di numerazione decimale; sistema di numerazione binario. Trasformazione tra due sistemi di numerazione; Trasformazione da binario a decimale e viceversa. Definizione di bit e byte.

Esercitazioni di laboratorio:

LAB_1 – Osservazione di alcune forme d'onda all'oscilloscopio; misura dei parametri; lettura dello schermo dell'oscilloscopio.

LAB_2 – Misure di tensione e corrente continua in un circuito resistivo serie/parallelo.

LAB_3 – Applicazioni del potenziometro.

LAB_4 – Partitore e potenziometro – Esercizio_1.

LAB_5 – Partitore e potenziometro – Esercizio_2.

LAB_6 – Circuito RC: carica del condensatore.

LAB_7 – Circuito RC sottoposto ad onda quadra.

LAB_8 – Temporizzatore con rete RC.

METODI

L'attività didattica si è sviluppata conferendo spiegazioni teoriche ma prevalentemente effettuando esercitazioni nel laboratorio con l' utilizzo di apparecchiature e materiali per meglio favorire il processo di apprendimento dei principi di funzionamento e dei concetti basilari ed acquisendo abilità nell'utilizzo della strumentazione elettronica.

MEZZI

Sono state utilizzate: lezioni frontali con uso, oltre al libro di testo, di appunti dettati o fotocopiati. Apparecchiature elettroniche per le esercitazioni.

SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO

Le lezioni sono state svolte in aula per la parte teorica e nel Laboratorio Elettronico per le esercitazioni. I tempi sono stati diversificati compatibilmente con le attività collaterali (Convegni, visite guidate).

STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

La verifica del raggiungimento degli obiettivi e delle conoscenze acquisite è stata effettuata con prove periodiche scritte aventi funzione anche di consolidamento di quanto appreso e di permettere eventuali aggiustamenti didattici. Sono stati inoltre utilizzati: colloqui orali, questionari, esercizi scritti o svolti alla lavagna, relazioni sulle esercitazioni pratiche svolte nel laboratorio elettronico.

OBIETTIVI RAGGIUNTI

Il livello di apprendimento degli alunni è soddisfacente. Gli alunni hanno raggiunto una preparazione sufficiente in generale, per alcuni discreta, per uno buona.

Siderno 9/06/2018

Prof. Rocco Marando

Prof. Francesco D'Agostino