

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "E. ALESSANDRINI" - VITTUONE

PROGRAMMA SVOLTO DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

Classe 3 CAE

Anno scolastico 2014/15

Proff.i Oldani M. e Procopio S.

CORRENTE CONTINUA:

Corrente elettrica e tensione elettrica - Legge di ohm - Resistenza, conduttanza, resistività – Potenza e legge di Joule - Principi di Kirchhoff - Analisi circuiti resistivi - Resistori serie/parallelo - Partitore di tensione, partitore di corrente - Energia elettrica - Calcolo di potenze nei circuiti in regime stazionario - Generatori di tensione ideale e reale - Caratteristiche di voltmetro e amperometro, metodo di inserzione per misure di tensioni e correnti

REGIMI VARIABILI:

Segnali elettrici – Segnali periodici e non periodici, alternati, sinusoidali – Frequenza e periodo - Valore massimo, di picco, efficace di un segnale sinusoidale – Onda rettangolare, duty cycle – Cenni sul th di Fourier e sullo spettro di segnali periodici

RETI ELETTRICHE:

Reti elettriche lineari, modalità di risoluzione - Risoluzione con th. di Thevenin e Norton - Criteri di risoluzione delle reti con Kirchhoff e sovrapposizione degli effetti

ELETTROSTATICA:

Principi fondamentali – Condensatori, collegamento serie/parallelo – Transitori di carica e scarica di condensatori, costante di tempo - Risoluzioni di semplici reti con condensatori in regime stazionario.

ELETTRONICA DIGITALE

I sistemi di numerazione- Il sistema di numerazione decimale - Il sistema di numerazione binario- Conversione binario-decimale e decimale-binario - L'aritmetica binaria - Il sistema di numerazione esadecimale - Conversione tra i diversi sistemi e l'esadecimale - Il codice BCD - Il codice ASCII - Le funzioni di commutazione - Le tabelle di verità - Funzioni di commutazione in due-tre-quattro variabili - Le porte logiche fondamentali - Le regole dell'algebra di Boole - Proprietà delle operazioni logiche - Le forme canoniche: prima e seconda forma canonica - Le mappe di Karnaugh: rappresentazione delle funzioni mediante le mappe, minimizzazione delle funzioni mediante le proprietà dell'algebra booleana e mediante l'uso di mappe di Karnaugh - Analisi e sintesi delle reti combinatorie – Multiplexer - Codificatore, codificatore a priorità – Demultiplexer e decoder - Decoder e multiplexer come generatori di funzioni- Convertitori di codice: convertitore binario-BCD, convertitore BCD-7segmenti - Sistemi di visualizzazione: diodo LED, display a sette segmenti, decodificatore per display a sette segmenti - La classificazione delle famiglie logiche - I parametri fondamentali delle famiglie logiche: ritardo di propagazione, caratteristica di trasferimento, livelli logici, fan-out, margini di rumore - I circuiti sequenziali fondamentali - Sistemi asincroni: latch SR, latch S-R con enable, latch D, flip-flop J-K, sincronizzazione edge-triggered, flip-flop J-K di tipo edge-triggered, flip-flop D, flip-flop T - Registri: registri SISO, SIPO, PISO, PIPO.

Gli alunni

I docenti