

Programmazione Didattica Preventiva

A.S. 2015/2016

classe: **4M (IPIAS – indirizzo Manutenzione e Assistenza Tecnica – filiera MECCANICA)**

materia: **Tecnologie Elettrico-Elettroniche e Applicazioni (TEEA)**

docenti: **Prof. Francesco D'Ambruoso**

Prof. Francesco Giordano

ELETTROTECNICA

Unità 1 – Nozioni di base e funzioni periodiche

Funzione periodica. Valore efficace. Funzione sinusoidale. Fase di una sinusoidale. Rappresentazione vettoriale delle sinusoidi. Numeri complessi.

Unità 2 – Circuiti in corrente alternata

Circuito resistivo in regime sinusoidale. Circuito puramente induttivo. Circuito puramente capacitivo. Circuito R-L in serie. Impedenza complessa. Circuito R-C in serie. Circuito R-L-C in serie. Risonanza. Impedenza equivalente. Circuiti R-L ed R-C in parallelo. Ammettenza.

Unità 3 – Potenza in corrente alternata

Potenza in regime sinusoidale. Teorema di Boucherot. Caduta in linea in corrente alternata. Rifasamento.

Unità 4 – Sistemi trifasi

Sistemi polifasi. Carico trifase equilibrato collegato a stella. Carico trifase equilibrato collegato a triangolo.

Unità 5 – Potenze di sistemi trifasi

Potenza nei sistemi trifasi. Potenza con carico equilibrato collegato a stella, con e senza neutro. Potenza in un carico a triangolo equilibrato. Caduta in linea nei sistemi trifasi. Rifasamento nei sistemi trifasi.

Unità 6 – Trasformatore monofase, autotrasformatore e trasformatore trifase

Trasformatore monofase ideale, reale e in regime sinusoidale. Circuito equivalente semplificato. Riporto delle grandezze al primario o al secondario. Prove a vuoto e di cortocircuito. Perdite e rendimento. Autotrasformatore. Trasformatore trifase: circuiti magnetici e circuito equivalente.

Attività di laboratorio

ELETTRONICA

Unità 1 – Reti elettriche

Reti ed elementi elettrici. Elementi in serie e in parallelo. Reti elettriche in regime continuo. Teoremi delle reti elettriche: teorema della sovrapposizione degli effetti, teorema di Thevenin e teorema di Norton.

Unità 2 – Risposta nel dominio del tempo

Carica e scarica del condensatore e dell'induttore. Circuiti a resistenza e capacità: circuito RC derivatore e integratore.

Unità 3 – Analisi nel dominio della frequenza

Segnali periodici e componenti armoniche. Quadripoli e trasferimento di energia. Risposta in frequenza di circuiti RC ed RL. Filtro RC passa-basso, filtro RC passa-alto, filtro RL passa-basso e filtro RL passa-alto.

Unità 4 – Diodi e applicazioni

Materiali semiconduttori. Il diodo a semiconduttore. Il diodo come elemento circuitale. Circuiti raddrizzatori. Il diodo Zener.

Unità 5 – Transistore bipolare (BJT)

Struttura. Funzionamento. Comportamento circuitale. Curve caratteristiche. Zone di funzionamento. Il BJT come interruttore. Il BJT in funzionamento lineare. Il BJT come amplificatore di segnale.

Unità 6 – Transistori a effetto di campo (FET)

Il JFET: struttura, funzionamento e caratteristiche di uscita e di trasferimento. Il JFET come interruttore. Il JFET come amplificatore di segnale. Configurazioni amplificatrici fondamentali: source comune (CS), drain comune (CD) e gate comune (CG).

Il MOS: struttura e funzionamento. MOS ad arricchimento e a svuotamento.

Unità 7 – Amplificatori di segnale

Classificazione e parametri degli amplificatori. Amplificatore differenziale. Risposta in frequenza degli amplificatori e banda passante. Risposta alle basse e alle alte frequenze.

Unità 8 – Amplificatori operazionali

Funzionamento ad anello aperto e chiuso. Convertitori I/V e V/I. Integratore e derivatore. Amplificatori operazionali e diodi: raddrizzatore di precisione a una semionda e a doppia semionda. Comparatori: trigger di Schmitt.

Attività di laboratorio

Bolzano, 6 Ottobre 2015

I Docenti:
Prof. Francesco D'Ambruoso
Prof. Francesco Giordano