

Programmazione Didattica Preventiva

A.S. 2015/2016

classe: **5M (IPIAS – indirizzo Manutenzione e Assistenza Tecnica – filiera MECCANICA)**
materia: **Tecnologie Elettrico-Elettroniche e Applicazioni (TEEA)**
docenti: **Prof. Francesco D'Ambruoso** **Prof. Michele Matteo Latorre**

ELETTROTECNICA

Unità 1 – Nozioni di base, funzioni periodiche, circuiti e potenza in corrente alternata, sistemi trifasi e potenze nei sistemi trifasi

Funzione periodica, valore efficace, funzione sinusoidale, fase di una sinusoide, rappresentazione vettoriale delle sinusoidi, numeri complessi. Circuito resistivo in regime sinusoidale, circuito puramente induttivo, circuito puramente capacitivo, circuito R-L in serie, impedenza complessa, circuito R-C in serie. Potenza in regime sinusoidale. Teorema di Boucherot. Rifasamento. Sistemi polifasi. Carico trifase equilibrato collegato a stella e a triangolo. Potenza nei sistemi trifasi. Potenza con carico equilibrato collegato a stella, con e senza neutro. Potenza in un carico a triangolo equilibrato.

Unità 2 – Trasformatore

Trasformatore monofase ideale, reale, 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.

Unità 3 – Macchina sincrona

Costituzione della macchina sincrona. Alternatore a vuoto e sotto carico. Circuito equivalente. Prova a vuoto e di cortocircuito. Circuito equivalente dell'alternatore a MP e con poli avvolti. Prova a vuoto e di cortocircuito. Alternatore allacciato alla rete di potenza. Curve a 'V'. Potenze e rendimenti.

Unità 4 – Macchina asincrona

Costituzione della macchina asincrona. funzionamento allo spunto e sotto carico. Motore monofase. Circuito equivalente. Diagramma circolare. Prova a vuoto e di cortocircuito.

Unità 5 – Macchina a corrente continua a campo avvolto e a MP

Introduzione e reazione d'indotto. Dinamo con eccitazione indipendente, in derivazione, composta e in serie. Motore a corrente continua con eccitazione indipendente, in derivazione e serie. Funzionamento a vuoto e sotto carico della macchina a corrente continua come motore. Caratteristica esterna. Variazione della caratteristica al variare della tensione di alimentazione.

Attività di laboratorio

ELETTRONICA

Unità 1 - Filtri attivi

Concetti generali. Filtri a reazione positiva semplice di Sallen-Key. Filtri passa-basso. Filtri passa-alto. Filtri passa-banda.

Unità 2 - Generatori di segnali sinusoidali

Oscillatore sinusoidale, per basse frequenze, per frequenze elevate. Stabilità in frequenza.

Unità 3 - Generatori di forme d'onda

Generatori di rampa. Formatori di senoide. I transistori in commutazione. Il BJT in funzionamento ON-OFF, con carico resistivo, capacitivo e induttivo. Il MOS in funzionamento ON-OFF.

Unità 4 – Alimentatori

Alimentatore non stabilizzato e stabilizzato lineare. Regolatori lineari discreti: a diodo Zener e con elemento serie a BJT.

Unità 5 - Amplificatori di potenza

Classi di funzionamento. Conversione di potenza. Distorsione

Unità 6 - Elettronica di potenza

Azionamenti dei motori in continua. Controllo lineare e controllo in PWM. IGBT. Tiristori. TRIAC.

Unità 7 - Acquisizione ed elaborazione dei segnali

Sistema di acquisizione ed elaborazione dati. Trasduttori. Conversione A/D e D/A. Campionamento. Convertitori tensione-frequenza.

Unità 8 - Tecniche di rappresentazione analogiche e digitali

Tecniche di modulazione. Modulazione di ampiezza. Modulazione di frequenza. Modulazione di fase. Modulazione a larghezza di impulsi (PWM). Trasmissione dati.

Attività di laboratorio

Bolzano, 06 Ottobre 2015

I Docenti:
Prof. Francesco D'Ambruoso
Prof. Michele Matteo Latorre