

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" - ALBA (CN)
ANNO SCOLASTICO 2020 / 2021**

CLASSE: 5[^] G articolazione Automazione

I.T.I.S. indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica

Disciplina: Elettrotecnica ed Elettronica

PROGRAMMA SVOLTO

Elaborata e sottoscritta dai docenti:

Cognome Nome	Firma
Prof. Aldo Rosso	
Prof. Michelangelo Di Conza	

Libro di testo suggerito: Corso di Elettrotecnica ed Elettronica

ATTIVITA' PROPEDEUTICHE

Ripasso e verifica con test d'ingresso dei seguenti prerequisiti :

- Proprietà elettriche e magnetiche dei materiali
- Principali leggi di elettrotecnica
- Circuiti elettrici in corrente alternata
- Numeri complessi

MACCHINA A CORRENTE CONTINUA. DINAMO A MAGNETI PERMANENTI

Circuito Magnetico della macchina a corrente continua
Avvolgimento indotto
Tensione generata
Dinamo a magneti permanenti
Coppia resistente. Costante di coppia
Potenza elettrica e meccanica
Perdite di rendimento
Funzionamento a vuoto ed a carico
Circuito equivalente meccanico-elettrico del motore ideale
Corrente e coppia nominale. Dati di targa
Rendimento
Funzione di trasferimento

MOTORE A CORRENTE CONTINUA A CAMPO AVVOLTO

Reazione d'indotto
Dinamo con eccitazione indipendente ed in derivazione

Dinamo con eccitazione composta ed in serie ed indipendente e derivazione

PANNELLI FOTOVOLTAICI

La cella fotovoltaica
I moduli fotovoltaici
La radiazione solare

COMPONENTI E CIRCUITI DI POTENZA

La regolazione di potenza
Tiristori SCR
TRIAC, DIAC e GTO
Regolazione e dissipazione di potenza

MOTORE STEP

Principio di funzionamento del motore step
Realizzazione costruttiva del motore step a MP ed ibrido
Coppia di mantenimento e di tenuta
Logiche di pilotaggio

MACCHINE A INDUZIONE O ASINCRONA

Costituzione della macchina asincrona
Circuito magnetico statorico e rotorico
Circuito elettrico statorico
Campo rotante
Funzionamento allo spunto e sotto carico e caratteristica esterna
Circuito equivalente
Motore monofase
Potenze, coppie e rendimento
Rotore avvolto
Rotore avvolto e doppia gabbia
Avviamento stella-triangolo
Prove a vuoto ed in corto circuito

MACCHINA SINCRONA : FUNZIONAMENTO E PARAMETRI

Costituzione della macchina sincrona
Alternatore a vuoto
Alternatore sotto carico
Circuito equivalente dell'alternatore a MP ed a poli avvolti
Prova a vuoto ed in corto circuito
Motore sincrono
Funzionamento con motore sotto o sovraeccitato
Potenze e rendimenti

MOTORE BRUSHLESS

Principi di funzionamento e motore brushless DC
Cenni storici

FILTRI ATTIVI

Concetti generali
Tecniche di approssimazione

GENERATORI DI SEGNALI E TRASMISSIONE DEI SEGNALI

Generatori di segnali sinusoidali
Generatori di forme d'onda
Generatori di tensione continua : alimentatori
Condizionamento del segnale
Conversione A/D e D/A
Moltiplicazione
Onde elettromagnetiche
Antenne
Trasmissione dati

MICROCONTROLLORI

Microcontrollori
Memoria di programma – RAM
Porte Input/Output

ATTIVITA' DI LABORATORIO

Durante le ore di laboratorio saranno sviluppate delle esercitazioni relative a tutti gli argomenti previsti nel programma didattico con l'obiettivo di far acquisire allo studente le abilità necessarie, sia ad analizzare circuiti che a cablare gli schemi elettronici, utili alla formazione delle competenze finali.

Le attività di laboratorio si inseriranno a completamento, rafforzamento e sviluppo di quanto proposto nelle ore di teoria.

L'attività sarà svolta al fine di mettere in pratica quanto spiegato in teoria allo scopo di sviluppare un corretto approccio alla soluzione dei problemi a simulazione di casi reali.

Le attività volgeranno sulla progettazione e sull'analisi di semplici circuiti elettrici ed elettronici realizzati in laboratorio ed applicazioni varie.