

INDIRIZZO: MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA	PROGRAMMA SVOLTO	A. S. 2020/21
ARTICOLAZIONE: MECCANICA	CLASSE: 3 MMC	SEZIONE: C
DISCIPLINA: SISTEMI ED AUTOMAZIONE		
DOCENTI: FATTA ALESSANDRO – VESPRINI PAOLO		

MODULO: 1 – PRINCIPI DI ELETTROTECNICA

CONTENUTI

Grandezze elettriche fondamentali: corrente, tensione e resistenza. Le leggi di Ohm. Generatori di corrente e di tensione. Resistenze in serie ed in parallelo. Potenza ed energia elettrica, la legge di Joule. Circuiti elettrici in corrente continua. I principi di Kirchhoff. Strumenti di misura delle grandezze elettriche: il multimetro digitale. La basetta Breadboard e suo utilizzo per la realizzazione di semplici circuiti. Sicurezza elettrica e norme di protezione. Resistori elettrici e codice dei colori. Tipologie di resistori e specifiche tecniche. Reostato e potenziometro. Il condensatore, carica e scarica di un condensatore in corrente continua. Condensatori in serie ed in parallelo. Tipi di condensatori e relative specifiche tecniche.

Grandezze variabili, grandezze periodiche e sinusoidali. Parametri caratteristici delle grandezze alternate. La tensione alternata: tensione massima, media ed efficace. Circuiti elettrici in corrente alternata e proprietà. Rappresentazione vettoriale delle grandezze sinusoidali, metodo dei fasori. Circuiti resistivi in corrente alternata. I condensatori in corrente alternata. Circuito ohmico-capacitivo. Reattanza ed impedenza. Il campo magnetico generato da una corrente elettrica. La legge di Biot-Savart. Il solenoide e l'induttanza. Il solenoide in alternata. Carico ohmico-induttivo.

MODULO: 2 – PRINCIPI DI ELETTRONICA

CONTENUTI

I materiali semiconduttori. I diodi a giunzione. Il diodo usato come raddrizzatore. Il ponte di Graetz. Cenni sui transistor BJT e MOSFET: principio di funzionamento ed esempi di utilizzo. Semplici circuiti con transistor. Coppia di transistor Darlington.

MODULO: 3 – SISTEMI DI NUMERAZIONE E CODICI

CONTENUTI

I sistemi di numerazione: binario, decimale, ottale ed esadecimale. Conversione da un sistema di numerazione ad un altro. I principali sistemi di codifica dei numeri: codice BCD, codice Gray.

MODULO: 4 – L'ALGEBRA BOOLEANA E GLI SCHEMI LOGICI

CONTENUTI

L'algebra booleana. Operatori logici fondamentali: YES - NOT - OR - AND. Operatori logici con componenti elettrici. Porte logiche derivate: NOR - NAND - EX OR - EX NOR. Operatori logici con componenti elettrici. Teoremi dell'algebra booleana. Tabella delle combinazioni. Gli schemi logici: dallo schema alla funzione, dallo schema alla funzione logica. Dalla funzione logica al circuito elettrico, dal circuito elettrico alla funzione logica.

MODULO: 5 – PNEUMATICA**CONTENUTI**

Grandezze fisiche fondamentali in pneumatica. Produzione e trattamento dell'aria compressa. Gruppo FRL. Simbologia ISO. Le valvole pneumatiche: classificazione, tipologie e simbologia. Valvole di regolazione della portate. Valvole distributrici monostabili e bistabili. Gli attuatori pneumatici: classificazione e simbologia. Modalità di azionamento delle valvole pneumatiche. Valvole AND e OR.

MODULO: 6 – I CIRCUITI PNEUMATICI**CONTENUTI**

Circuiti di comando degli attuatori pneumatici. Descrizione letterale dei circuiti pneumatici. I segnali di comando. Equazioni logiche. Diagramma fase - moto. Tecniche di rappresentazione dei circuiti pneumatici. Circuiti semiautomatici e automatici. Rappresentazione grafica e montaggio di circuiti di comando di attuatori pneumatici.

Data: 05/06/2021

I docenti: Alessandro Fatta – Paolo Vesprini