

## DIPARTIMENTO DI MECCANICA

Anno scolastico: 2021-2022

CLASSE 3AME

Insegnante PIANA PAOLO

Insegnante Compresente: NICO PAOLO

Libro di testo adottato: Burbassi –Cabras – SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE vol.1

Cappelli Editore

Altri materiali: appunti dalle lezioni, slides ,video e altri materiali proposti dai docenti  
condivisi in CLASSROOM

### PROGRAMMAZIONE SVOLTA

#### MODULO 1. SISTEMI DI NUMERAZIONE E CODICI

Contenuti
<ol style="list-style-type: none"><li>1. I sistemi di numerazione decimale, binario, ottale, esadecimale;</li><li>2. le operazioni aritmetiche nel sistema binario;</li><li>3. i codici BCD, Gray, ASCII, codice a 7 segmenti.</li></ol> <p>Durata : 5 ore settembre</p>

#### MODULO 2. LOGICA COMBINATORIA

Contenuti
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Formalizzazione dei problemi logici, tabella di verità;</li><li>2. porte logiche , circuiti con porte logiche, complementi sulle porte logiche;</li><li>3. analisi e sintesi dei circuiti logici: loro equazioni, semplificazioni, teoremi di De Morgan, mappe di Karnaugh;</li><li>4. circuiti combinatori: decoder, semisommatore, sommatore, multiplexer, demultiplexer.</li></ol> <p>Durata : 20 ore periodo: ottobre - febbraio</p>

#### MODULO 3. LOGICA SEQUENZIALE

Contenuti
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Circuiti sequenziali , memorie ad attivazione e disattivazione prevalente:</li><li>2. memorie nei circuiti elettronici: latch SR, flip-flop sincrono; flip-flop D, JK;</li><li>3. contatore binario;</li><li>4. relè schema di funzionamento.</li></ol> <p>Durata: 20 periodo: marzo-aprile</p>

#### MODULO 4. CORRENTE CONTINUA

Contenuti
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Carica e corrente elettrica;</li><li>2. bipoli attivi e passivi: generatori ideali e reali;</li><li>3. resistenze e leggi di Ohm;</li><li>4. reti elettriche in corrente continua: principi di Kirchhoff;</li><li>5. resistenze in serie ed in parallelo, partitore di tensione e di corrente;</li><li>6. principio di sovrapposizione degli effetti;</li><li>7. energia e potenza elettrica;</li><li>8. misura voltamperometrica di una resistenza.</li></ol> <p>Durata: 20 h periodo: gennaio- marzo</p>

#### MODULO 5. CONDENSATORI, ELETTROMAGNETISMO

Contenuti
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Funzionamento di un condensatore, capacità;</li><li>2. condensatori piani, costante dielettrica;</li><li>3. condensatori in serie e parallelo;</li><li>4. polarizzazione del dielettrico, rigidità dielettrica;</li><li>5. energia accumulata;</li><li>6. carica e scarica di un condensatore;</li><li>7. azioni magnetiche della corrente;</li><li>8. forze elettromotrici indotte: legge di Faraday-Henry;</li><li>9. vettore induzione magnetica;</li><li>10. intensità del campo magnetico;</li><li>11. forze meccaniche tra flussi magnetici e correnti elettriche.</li></ol> <p>Durata: 14 h periodo aprile-maggio</p>

#### MODULO 6. ELEMENTI DI ELETTRONICA

Contenuti
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Principi di funzionamento di semiconduttori e loro applicazioni;</li><li>2. Il diodo a giunzione funzionamento, tipologie di diodi impiegate nei circuiti elettronici : diodo Led, Zener, fotodiodo, il diodo usato come raddrizzatore;</li><li>3. Il transistor funzionamento,</li><li>4. I circuiti integrati digitali.</li></ol> <p>Durata: 10 h periodo: maggio</p>

## MODULO 7. LABORATORIO

Contenuti	
1.	Utilizzo del programma simulatore TINKERCAD per simulazione di circuiti elettronici-elettrici;
2.	realizzazione con TINKERCAD circuiti con porte logiche e operatori logici integrati;
3.	realizzazione con TINKERCAD circuiti misura del valore di una resistenza con metodo voltaperometrico, lettura dei colori per determinare il valore di una resistenza;
4.	realizzazione con TINKERCAD carica e scarica del condensatore , determinazione del grafico di carica;
5.	realizzazione con TINKERCAD di circuiti su breadboard con componenti elettronici: resistenze, condensatori, diodi e transistor: accensione comandata di un led, multivibratore astabile.
Durata 38 h periodo ottobre -maggio	

**INDICAZIONI PER LE VACANZE (se previste dal docente)**

**Ripasso generale degli argomenti svolti**

**TIPOLOGIA DI PROVA DI RECUPERO FINALE**

**( indicare scritto/grafico, orale, pratico cliccando nel riquadro)**

( x) scritto con orale di spiegazione svolgimento elaborato( ) orale ( ) pratico

Vicenza : 27-06-2022

L'insegnante **PIANA PAOLO**

L'insegnante compresente **NICO PAOLO**