

|   |  |   |                                     |
|---|--|---|-------------------------------------|
|  | <b>SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO</b><br>UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO | <h1 style="color: red;">PROGRAMMA SVOLTO</h1> | <b>Cod. Mod.</b><br><b>DS005</b>    |
|   | <b>I.I.S. PRIMO LEVI</b>   |   | Pag. 1 di 2<br>Rev.01<br>23.05.2022 |

## PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2021/2022

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>DISCIPLINA:</b> | <b>TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI</b> |
|--------------------|---|

|                  |               |                   |                          |                      |
|------------------|---------------|-------------------|--------------------------|----------------------|
| <b>CLASSE: 4</b> | <b>SEZ. D</b> | <b>INSEGNANTI</b> | <b>ANTONIA SILVESTRI</b> | <b>ANDREA MOLINO</b> |
|------------------|---------------|-------------------|--------------------------|----------------------|

|  |
|--|
| <b>LIBRO DI TESTO:</b> CORSO DI TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI – NUOVA EDIZIONE – OPENSCHOOL – HOEPLI – F. FERRI - VOL.2 |
|--|

### 1. ATTIVITÀ TEORICHE/PRATICHE:

| MODULI |   |
|--------|---|
|        | <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. FISICA DI BASE DEI SEMICONDUTTORI: GIUNZIONE PN E MODELLO DI GIUNZIONE</b></li> <li><b>2. DISPOSITIVI ELETTRONICI A SEMICONDUTTORE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>DIODO A GIUNZIONE:</i> PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO, CARATTERISTICHE ELETTRICHE, TEMPI DI COMMUTAZIONE, DIAGRAMMA TENSIONE-CORRENTE, DIAGRAMMA CORRENTE INVERSA-TEMPERATURA, DIAGRAMMA POTENZA DISSIPATA-TEMPERATURA, RESISTENZA DI UN DIODO STATICA E DINAMICA, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA, LETTERA DI IDENTIFICAZIONE E CONTENITORE, APPLICAZIONI: RETTIFICATORI, LIMITATORI, FISSATORI, MOLTIPLICATORI, ELEMENTI DI BLOCCO E RIVELATORI, CONFIGURAZIONI PARTICOLARI: PONTE DI GRAETZ.</li> <li>- <i>DIODO ZENER:</i> PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO: EFFETTO ZENER, CARATTERISTICA VOLT-AMPEROMETRICA, CARATTERISTICHE ELETTRICHE, RESISTENZA DIFFERENZIALE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA, APPLICAZIONI, LETTERA DI IDENTIFICAZIONE, SIGLA COMMERCIALE E TIPO DI CONTENITORE.</li> <li>- <i>DIODO SCHOTTKY:</i> PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO, PARAMETRI ELETTRICI CARATTERISTICI, SIMBOLO GRAFICO, APPLICAZIONI: TTL</li> <li>- <i>DIODO PIN:</i> PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO, UTILIZZI E APPLICAZIONI, CARATTERISTICA RESISTIVO-AMPEROMETRICA, SIMBOLO GRAFICO.</li> <li>- <i>DIODO TUNNEL:</i> PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO, CARATTERISTICA CORRENTE-TENSIONE, APPLICAZIONI, SIMBOLO GRAFICO</li> <li>- <i>DIODO BACKWARD:</i> PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO, SIMBOLO GRAFICO, CURVA CARATTERISTICA CORRENTE-TENSIONE</li> <li>- <i>VARISTORI:</i> FUNZIONAMENTO, SIMBOLO GRAFICO, UTILIZZO</li> <li>- <i>DIODI GUNN E DIODI A EFFETTO VALANGA:</i> PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO, CARATTERISTICHE VOLTAMPEROMETRICA, APPLICAZIONI.</li> <li>- <i>SIGLE DI IDENTIFICAZIONE UTILIZZATE DAI DISPOSITIVI A SEMICONDUTTORE:</i> CODICE AMERICANO EIA-IEDC; CODICE EUROPEO PROELECTRON; CODICE GIAPPONESE JIS.</li> </ul> </li> <li><b>3. TRANSISTOR A GIUNZIONE BIPOLARE (BJT)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CONFIGURAZIONE E FUNZIONAMENTO DEI TRANSISTOR BIPOLARI: MODELLO DEL TRANSISTOR BIPOLARE NPN E PNP, PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO E COMPORTAMENTO FISICO INTERNO</li> <li>- CARATTERISTICHE ELETTRICHE: LIMITI FISICI DI FUNZIONAMENTO, COEFFICIENTE DI AMPLIFICAZIONE IN BASE COMUNE, GUADAGNO DI CORRENTE IN CONTINUA <math>H_{FE}</math>, CARATTERISTICHE DI INGRESSO E DI USCITA, CONFIGURAZIONE A EMETTITORE COMUNE, A BASE COMUNE E A COLLETTORE COMUNE, POTENZA DISSIPABILE E TEMPI DI COMMUTAZIONE.</li> </ul> </li> </ol> |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|  | <b>SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO</b><br>UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO | <h1 style="color: red;">PROGRAMMA SVOLTO</h1> | <b>Cod. Mod.</b><br><b>DS005</b>                         |
|   | <b>I.I.S. PRIMO LEVI</b>   |   | <b>Pag. 2 di 2</b><br><b>Rev.01</b><br><b>23.05.2022</b> |

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- RAPPRESENTAZIONE GRAFICA, SIGLA COMMERCIALE E TIPO DI CONTENITORE</li> <li>- CLASSIFICAZIONE E APPLICAZIONI: AMPLIFICATORE, COMPONENTISTICA IN INTEGRATI LOGICI E ANALOGICI, COMMUTATORE.</li> <li>- CONFIGURAZIONI PARTICOLARI: CONNESSIONE DARLINGTON E DI POTENZA</li> </ul> <p><b>4. TRANSISTORI A EFFETTO DI CAMPO (FET)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>TRANSISTORI A EFFETTO DI CAMPO A GIUNZIONE (JFET)</i>: PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO, MODELLO PER IL TRANSISTORE A CANALE N E P, MODELLO JFET REALE CON VALUTAZIONE DELLA RESISTENZA DI CANALE, CARATTERISTICA ELETTRICA VOLTAMPEROMETRICA DI USCITA, PARAMETRI ELETTRICI, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA, LETTERA DI IDENTIFICAZIONE, SIGLA COMMERCIALE E CONTENITORI, APPLICAZIONI: ADATTATORE DI IMPEDENZA E COMMUTATORE.</li> <li>- <i>TRANSISTOR A GIUNZIONE METALLO-SEMICONDUETTORE (MESFET)</i>: PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO, STRUTTURA</li> <li>- <i>TRANSISTOR A GATE ISOLATO (MOSFET)</i>: PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO, MODELLO PER IL TRANSISTOR MOSFET: A RIEMPIMENTO A CANALE E A CANALE P, A SVUOTAMENTO A CANALE N E A CANALE P; CARATTERISTICA VOLTAMPEROMETRICA DI USCITA, CARATTERISTICHE ELETTRICHE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA, SIGLA DI IDENTIFICAZIONE, CONFIGURAZIONE PARTICOLARE: CMOS.</li> <li>- <i>MOSFET DI POTENZA</i>: PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO E APPLICAZIONI</li> <li>- <i>DISPOSITIVI DI POTENZA CMD</i>: PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO, SIMBOLO GRAFICO E APPLICAZIONI.</li> </ul> <p><b>5. CIRCUITI INTEGRATI A LSI: MEMORIE A SEMICONDUETTORE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>CARATTERISTICHE DELLE MEMORIE A SEMICONDUETTORE</b>: MEMORIE AD ACCESSO SEQUENZIALE, MEMORIE AD ACCESSO DIRETTO O CASUALE, ORGANIZZAZIONE DELLA MEMORIA, SCHEMA A BLOCCHI</li> <li>- <b>CLASSIFICAZIONE DELLE MEMORIE A SEMICONDUETTORE</b>: MEMORIE BIPOLARI E UNIPOLARI, MEMORIE VOLATILI E NON VOLATILI.</li> <li>- <b>MEMORIE RAM: SRAM E DRAM</b>: FUNZIONAMENTO, SCHEMA A BLOCCHI, APPLICAZIONI E UTILIZZI</li> <li>- <b>MEMORIE ROM</b>: FUNZIONAMENTO, SCHEMA A BLOCCHI, APPLICAZIONI E UTILIZZI</li> <li>- <b>MEMORIE PROM</b>: FUNZIONAMENTO, SCHEMA A BLOCCHI, APPLICAZIONI E UTILIZZI</li> <li>- <b>MEMORIE EPROM</b>: FUNZIONAMENTO, SCHEMA A BLOCCHI, APPLICAZIONI E UTILIZZI</li> <li>- <b>MEMORIE EEPROM</b>: FUNZIONAMENTO, SCHEMA A BLOCCHI, TECNOLOGIA FAMOS E FLOTOX, DURATA, APPLICAZIONI E UTILIZZI</li> <li>- <b>MEMORIE NV-RAM</b>: FUNZIONAMENTO, SCHEMA A BLOCCHI, APPLICAZIONI E UTILIZZI.</li> <li>- <b>MEMORIE FLASH</b>: FUNZIONAMENTO, SCHEMA A BLOCCHI, APPLICAZIONI E UTILIZZI</li> <li>- <b>MEMORIE SEQUENZIALI</b>: REGISTRI A SCORRIMENTO (FIFO), MEMORIE A TRASFERIMENTO DI CARICA (CCD)</li> </ul> <p><b>6. CONTROLLORI PROGRAMMABILI (PLC)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>STRUTTURA DEL PLC: FONDAMENTI</i></li> <li>- <i>MEMORIE DEL PLC: FONDAMENTI</i></li> <li>- <i>FUNZIONI DEL PLC: FONDAMENTI</i></li> <li>- <i>LINGUAGGI, FASI E TIPOLOGIE DELLA PROGRAMMAZIONE: FONDAMENTI</i></li> </ul> |
|---|

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <b>MODULI</b>   | <b>TITOLO: EDUCAZIONE CIVICA</b> |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RISCHIO COVID: PROTOCOLLO E REGOLAMENTO</li> <li>2. RISCHIO ELETTRICO: PROCEDURE DI SICUREZZA ANTI-INFORTUNISTICA, PROTEZIONE E REGOLAMENTI</li> <li>3. IL GIORNO DELLA MEMORIA: LA TRAGEDIA DELLA SHOAH "UN VIAGGIO SENZA RITORNO"</li> <li>4. ATTUALITÀ CITTADINANZA DIGITALE E CYBERSICUREZZA</li> <li>5. PARITÀ DI GENERE, PARI OPPORTUNITÀ E RISPETTO DELLA DIVERSITÀ</li> </ol> |                                  |

## 2. ATTIVITÀ DI LABORATORIO:

|   |  |
|---|--|
| <b>ESERCITAZIONI</b>  |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SICUREZZA ED IGIENE DEL LAVORO E SICUREZZA ELETTRICA</li> </ol> |  |

|   |   |                         |                                    |
|---|---|-------------------------|------------------------------------|
|  | <b>SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO</b><br><small>UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO</small> | <b>PROGRAMMA SVOLTO</b> | <b>Cod. Mod.</b> <b>DS005</b>      |
|   | <b>I.I.S. PRIMO LEVI</b>  |                         | <b>Rev.01</b><br><b>23.05.2022</b> |

|  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>2. CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONALI DEL TRANSISTORE BJT</li> <li>3. STUDIO E REALIZZAZIONE DI UN CIRCUITO TEMPORIZZATO REALIZZATO CON TRANSISTORI BJT E CONDENSATORE</li> <li>4. PORTE LOGICHE FONDAMENTALI: CIRCUITI LOGICI PER LA REALIZZAZIONE DI PORTE LOGICHE FONDAMENTALI IN TECNOLOGIA NAND.</li> <li>5. SIMULAZIONI AL PC CON IL SOFTWARE TINKERCAD</li> <li>6. FONDAMENTI DI CIRCUITI DI DISTRIBUZIONE ELETTRICA NEL SISTEMA NAZIONALE</li> </ol> |
|--|

Torino, 06 / 06 / 2022

I Docenti

I Rappresentanti di Classe

Antonia Silvestri

Andrea Molino