|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROGRAMMA SVOLTO**  ANNO SCOLASTICO 2023/2024 | | |
| **DOCENTE**  **prof Balzaretti Sergio**  **prof Averta Francesco** | **MATERIA**  **Sistemi** | **CLASSE**  **3MM1** |
| * **Sicurezza ed utilizzo del laboratorio**   + comportamenti corretti e situazioni di pericolo nelle esercitazioni pratiche   + utilizzo dei dispositivi DPI; rischio elettrico e pneumatico * **Algebra Booleana**   + significato dei numeri binari e codifica decimale, ottale, esadecimale   + codici: standard, Gray, ASCII e tavola della verità, codici di uso comune   + operatori logici: OR, AND, NOT, NOR, NAND, EXOR, EXNOR   + teoremi nella logica: proprietà, De Morgan   + contatti NA e NC in parallelo, serie e autoritenuta nel relè   + le porte logiche negli integrati   + le mappe di Karnaugh: metodo dissociativo e associativo, semplificazione   + applicazione delle tavole e mappe logiche ai circuiti e conseguenti vantaggi * **Circuiti elettrici**   + proprietà dei conduttori: resistività, leggi di Ohm   + resistenze in serie e in parallelo ed equivalenti, nodi e maglie nei circuiti elettrici   + codici a colori con tolleranza per l’individuazione dei resistori e calcolo della potenza   + generatori in corrente alternata e continua: comportamento e valore efficace   + voltmetro e amperometro, inserimento a monte e a valle e conseguenze: esperimenti sulle resistenze in serie e parallelo   + il condensatore e l’induttore: analogie e differenze, reattanze e impedenza nei circuiti RLC in funzione della frequenza;   + curva di scarica di un condensatore, caratteristica del diodo al silicio e LED   + bobine e campi magnetici: il relè, il trasformatore   + sistema trifase: collegamento a stella e a triangolo, tensioni e potenze   + cavi, fusibili, interruttore magnetotermico e differenziale   + il collegamento a terra * **Circuiti pneumatici**   + sequenza pneumatica: diagramma, equazioni delle corse, logica nei collegamenti   + attuatori, finecorsa 3/2 e valvole 5/2: stesura dello schema in funzione delle condizioni iniziali   + valvola 5/2 intesa come memoria   + cicli singoli e continui realizzati in pratica ai pannelli * **Circuiti elettropneumatici**   + vantaggi dei circuiti elettrici rispetto ai circuiti pneumatici   + valvola 5/2 elettropneumatica: comando cilindri e memoria   + pulsanti, interruttori, selettori   + finecorsa elettrici: stesura circuito e realizzazione pratica al pannello   + confronto logico e funzionale con i circuiti pneumatici: in pratica e col simulatore FluidSim della Festo al PC * **Circuiti e componenti elettronici**   + drogaggio del silicio: i semiconduttori, la barriera di potenziale e la giunzione   + principi generali, tensioni, correnti e curve caratteristiche dei componenti elettronici   + diodo al silicio: raddrizzatore semplice e a ponte, diodo di protezione, zener   + LED con resistenza di riduzione e fotodiodo   + transistor NPN e in darlington, tiristore, relè a stato solido   + condensatori polarizzati   + tipologia di circuiti integrati (regolatori 7800, logici SN, NE555, decoder, convertitore ADC e DAC, amplificatore operazionale, microprocessori) e applicazioni generali   + circuiti con le porte logiche: ingressi, uscite, alimentazione, collegamenti combinatori   + circuiti sequenziali: memorie e flip flop   + stesura dei circuiti con le porte a partire dalle equazioni assegnate   + problemi combinatori: il display   La parte pratica ha riguardato in prevalenza i circuiti logici elettrici, pneumatici ed elettropneumatici, con esperimenti anche sulle resistenze e sul diodo. | | |

|  |
| --- |
| **TESTI IN ADOZIONE** |
| Nuovo Sistemi e Automazione – Bergamini, Nasuti – HOEPLI – vol 1 - 9788820394707  Appunti forniti a lezione in aula ed esercizi guidati dal docente tecnico pratico in laboratorio |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Data |  | 3MM1 | firma Docenti |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  | firma Studenti |  |
|  |  |  |  |  |