|  |
| --- |
| **MATERIA: SISTEMI ED AUTOMAZIONE INDUSTRIALE CLASSI 3^\_ME**  **INDIRIZZO/I: MECCANICA / ENERGIA** |

##### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell’Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

**COMPETENZE**

|  |
| --- |
| **Saper leggere ed interpretare la documentazione tecnica del settore.**  **Essere in grado di realizzare circuiti di tipo logico, implementando soluzioni elettriche, elettroniche, e simulando mediante software applicativo.**  **Essere in grado di realizzare circuiti con tecnologia elettrico – elettronica.**  **Saper utilizzare consapevolmente metodi di calcolo, strumenti informatici generici nonché software per la programmazione e per la simulazione.** |

**ABILITÀ**

|  |
| --- |
| **Saper cogliere le interazioni tra le tecnologie del settore elettrico-elettronico e quelle più specifiche meccaniche in particolare nel campo dell'automazione industriale.**  **Saper risolvere semplici problemi di automazione implementando soluzioni elettriche o elettroniche, seguendo ed interpretando i relativi schemi circuitali.**  **Saper arricchire progressivamente il proprio bagaglio di conoscenze nell'ambito dell'automazione industriale.** |

**CONOSCENZE**

|  |
| --- |
| **Acquisire una cultura informatica con il consolidamento e la sistemazione delle conoscenze precedentemente acquisite.**  **Acquisire conoscenze nel campo della logica, in relazione all'implementazione nei campi dell'elettrotecnica e dell'elettronica.**  **Acquisire consapevolezza delle tecnologie di automazione elettrico - elettronica e del loro utilizzo.**  **Acquisire adeguate conoscenze di concetti, leggi ed applicazioni nel campo dell'elettrotecnica** |

1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE

PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

###### Modulo 1 - Algebra di Boole e CIRCUITI LOGICI

Unità didattica n°1: Segnali analogici e digitali

Unità didattica n°2: Algebra di Boole

Unità didattica n°3: Operazioni logiche fondamentali: YES, NOT, AND, OR

Unità didattica n°4: Altre operazioni logiche: NAND, NOR, EXOR

Unità didattica n°5: Calcolo di espressioni logiche, codici e conteggi binari

Unità didattica n°6: Minimizzazione delle espressioni logiche: teoremi di De Morgan, mappe di Karnaugh

Unità didattica n°7: Implementazione di reti logiche mediante componenti elettrici ed elettronici

Unità didattica n°8: Mux , Demux, Decoder

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| * Sistemi di numerazione in base diversa da 10: binaria, ottale, esadecimale | * Come da unità didattiche | Settembre Ottobre  (8 ore) |

**Modulo 2 - CIRCUITI LOGICI SEQUENZIALI**

Unità didattica n°1: Circuiti con memoria o sequenziali

Unità didattica n°2: Latch, e flip-flop di tipo RS, JK, D, T

Unità didattica n°3: Contatori elettronici e registri a scorrimento

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| Logica combinatoria   * Algebra di Boole | * Come da unità didattiche | Ottobre  Novembre  (8 ore) |

**Modulo 3 - CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA**

Unità didattica n°1: Carica e corrente elettrica, tensione elettrica

Unità didattica n°2: Resistenze e legge di Ohm

Unità didattica n°3: Reti elettriche in corrente continua.

Unità didattica n°4: Resistenze in serie ed in parallelo, partitore di tensione e di corrente

Unità didattica n°5: Energia e potenza elettrica

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| Teoria delle equazioni e dei sistemi di 1° grado di tipo omogeneo | * Come da unità didattiche | Novembre  Gennaio  (8 ore) |

**Modulo 4 - CAMPI ELETTROMAGNETICI**

Unità didattica n°1: Campo elettrico, potenziale elettrico, forza di Lorentz

Unità didattica n°2: Condensatori: capacità, condensatori in serie e parallelo, transitori nei circuiti RC, energia

Unità didattica n°3: Campo magnetico, induzione magnetica, flusso magnetico

Unità didattica n°4: Induttanze: materiali magnetici, circuiti magnetici, isteresi, transitori nei circuiti RL, energia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
|  | * Come da unità didattiche | Gennaio  Febbraio  (8 ore) |

**Modulo 5 - CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA MONOFASE**

Unità didattica n°1: Funzioni sinusoidali, rappresentazione vettoriale e mediante numeri complessi

Unità didattica n°2: Operazioni con i numeri complessi in forma cartesiana, polare, esponenziale

Unità didattica n°3: Legge di Ohm, impedenze e reattanze

Unità didattica n°4: Circuiti puramente resistivi, induttivi, capacitivi

Unità didattica n°5: Reti elettriche in corrente alternata

Unità didattica n°6: Potenza attiva, reattiva, apparente in regime sinusoidale e rifasamento

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| * Cerchio goniometrico, trigonometria di base | * Come da unità didattiche | Marzo  Aprile  (10 ore) |

**Modulo 6 - ELETTRONICA**

Unità didattica n°1: Diodi, circuiti raddrizzatori e stabilizzatori monofase

Unità didattica n°2: Transistor in saturazione

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
|  | * Come da unità didattiche | Maggio  (6 ore) |

**Modulo 7 – PROGRAMMAZIONE C++**

Unità didattica n°1: C++: L'ambiente di sviluppo integrato, i tipi di dato, le espressioni, le strutture di controllo, le funzioni, le strutture dati.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
|  | * Come da unità didattiche | Settembre - Maggio  (12 ore) |

**2. METODOLOGIE**

|  |
| --- |
| * Lezione frontale, lettura e comprensione del testo * Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero * Correzione di esercizi proposti * Svolgimento in classe e a casa di esercizi. |

3. MATERIALI DIDATTICI

|  |
| --- |
| * Libro di testo * Appunti dell’insegnante * Altri testi più specifici |

**4. TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA**

|  |
| --- |
| * prove scritte, comprensive di domande teoriche ed esercizi applicativi, * prove pratiche con produzione di relazione tecnica se richiesta, * prove di recupero se necessarie. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TIPO DI VERIFICA | PRIMO PERIODO  numero minimo | SECONDO PERIODO numero minimo |
| Verifiche scritte e/o domande orali | 2 | 3 |

**5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE**

|  |
| --- |
| * quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF) |