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

##### 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 – SISTEMI DI NUMERAZIONE E CODICI**

Unità didattica n°1: I sistemi di numerazione decimale, binario, ottale, esadecimale.

Unità didattica n°2: Le operazioni aritmetiche nel sistema binario.

Unità didattica n°3: I codici numerici ed alfanumerici

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

###### Modulo 2 – RETI LOGICHE COMBINATORIE

Unità didattica n°1: Porte logiche

Unità didattica n°2: Algebra di Boole

Unità didattica n°3: Analisi e sintesi delle reti combinatorie

Unità didattica n°4: Multiplexer

Unità didattica n°5: Codificatori e decodificatori

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| * Sistemi di numerazione in base diversa da 10: binaria, ottale, esadecimale | * Come da unità didattiche | Ottobre Novembre  (20 ore) |

**Modulo 3 - CIRCUITI LOGICI SEQUENZIALI**

Unità didattica n°1: Reti sequenziali

Unità didattica n°2: Latch, e flip-flop

Unità didattica n°3: Registri: parallelo e scorrimento

Unità didattica n°4: I contatori

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| Logica combinatoria   * Algebra di Boole | * Come da unità didattiche | Novembre  Dicembre  (15 ore) |

**Modulo 4 - CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA**

Unità didattica n°1: Segnali elettrici e circuiti

Unità didattica n°2: Le grandezze fisiche dell’elettrotecnica e dell’elettronica

Unità didattica n°3: Bipoli lineari

Unità didattica n°4: Teoremi e tecniche per l’analisi delle reti elettriche

Unità didattica n°5: Transitori RC ed RL

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
| Teoria delle equazioni e dei sistemi di 1° grado di tipo omogeneo | * Come da unità didattiche | Gennaio  Marzo  (20 ore) |

**Modulo 5 – MAGNETISMO ED ELETTROMAGNETISMO**

Unità didattica n°1: Magnetismo naturale

Unità didattica n°2: Induzione del campo magnetico

Unità didattica n°3: Intensità del campo magnetico

Unità didattica n°4: Forza elettromotrice indotta

Unità didattica n°5: Autoinduzione ed induttanza, mutua induzione

Unità didattica n°6: Forze tra campo magnetico e corrente

Unità didattica n°7: Materiali paramagnetici, diamagnetici e ferromagnetici

Unità didattica n°8: Circuiti magnetici

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
|  | * Come da unità didattiche | Marzo Maggio  (20 ore) |

**Modulo 6 – PROGRAMMAZIONE Python**

Unità didattica n°1: Variabili, espressioni ed istruzioni.

Unità didattica n°2: Funzioni senza e con valori di ritorno.

Unità didattica n°3: Istruzioni condizionali e ricorsione.

Unità didattica n°4: Cicli iterativi.

Unità didattica n°5: Stringhe.

Unità didattica n°6: Liste. Dizionari. Tuple.

Unità didattica n°7: Lettura e scrittura su file.

Unità didattica n°8: Classi ed oggetti. Ereditarietà.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
|  | * Come da unità didattiche | Settembre - Maggio  (28 ore) |

**Modulo 7 – PROGRAMMAZIONE C++ per Arduino**

Unità didattica n°1: l'ambiente di sviluppo,

Unità didattica n°2: la tipizzazione dei dati,

Unità didattica n°3: le espressioni,

Unità didattica n°4: le strutture di controllo,

Unità didattica n°5: le funzioni,

Unità didattica n°6: 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) |