

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA

Anno: 2023-24
Classe 3H
Disciplina: Sistemi automatici
Docenti: Soloni Giovanni – Maggio Vincenzo

PROGRAMMA SVOLTO DURANTE L'ANNO

COMPETENZE FINALI

Al termine del corso lo studente deve:

- Saper convertire i numeri tra le diverse basi
- Saper comprendere le rappresentazioni dei dati in un sistema informatico
- Saper tradurre un problema in un algoritmo
- Saper schematizzare con un diagramma di flusso un insieme di operazioni
- Conoscere i costrutti del linguaggio C
- Saper realizzare programmi in linguaggio C
- Conoscere le caratteristiche dei sistemi di controllo
- Saper programmare plc simulati in linguaggio ladder
- Saper gestire la visualizzazione di un sistema plc
- Saper classificare i sistemi
- Saper risolvere problemi legati alla simulazione di sistemi elettrici

M₁ Sistemi di numerazione
M₂ Algoritmi
M₃ La programmazione in linguaggio C
M₄
M₅ Automazione industriale e plc
M₆ Fondamenti di teoria dei sistemi

MODULO 1: Sistemi di numerazione

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Concetti di base di matematica e di tecnologie informatiche.

Competenze finali del modulo:

- Saper convertire i numeri tra le diverse basi
- Saper comprendere le rappresentazioni dei dati in un sistema informatico
- Comprendere il funzionamento dell'aritmetica digitale

Contenuti:

- Sistema di numerazione binario (*)
- Sistema di numerazione esadecimale (*)
- Aritmetica digitale
- Complemento a 2
- Rappresentazione in virgola mobile

(*) **Obiettivi Minimi:** i contenuti contrassegnati sono gli obiettivi minimi del Modulo

Metodologia didattica:

- ❖ Lezioni frontali
- ❖ Esercizi svolti in classe, in laboratorio e a casa

Risorse / materiali:

- 📖 Appunti presi in classe
- 📖 Libro di testo

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ Verifiche scritte con esercizi e domande aperte
- ◆ Esercizi svolti in classe, interrogazioni

Attività di recupero:

Recupero in itinere

MODULO 2: Algoritmi

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Conoscere le rappresentazioni grafiche
Conoscere le funzioni logiche

Competenze finali del modulo:

- Saper tradurre un problema in un algoritmo
- Saper schematizzare con un diagramma di flusso un insieme di operazioni

Contenuti:

- Algoritmi (*) e diagrammi di flusso (*)
- Strutture di controllo (*)
- Rassegna di algoritmi
- Utilizzo di Flowgorithm

(*) **Obiettivi Minimi:** i contenuti contrassegnati sono gli obiettivi minimi del Modulo

Metodologia didattica:

- ❖ Lezioni frontali
- ❖ Esercizi svolti in classe, in laboratorio e a casa

Risorse / materiali:

- 📖 Appunti presi in classe
- 📖 Libro di testo

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ Verifiche scritte con esercizi e domande aperte
- ◆ Esercizi svolti in classe, interrogazioni

Attività di recupero:

Recupero in itinere

MODULO 3: La programmazione in linguaggio C

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

Conoscere la rappresentazione dei numeri nei sistemi informatici
Conoscere i diagrammi di flusso

Competenze finali del modulo:

- Conoscere i costrutti del linguaggio C
- Conoscere le strutture dati implementate nel linguaggio C
- Saper realizzare programmi in linguaggio C

Contenuti:

- Rappresentazione dei dati, tipi di dato (*)
- Variabili e costanti (*)
- Operatori ed espressioni
- Istruzioni di lettura/scrittura
- La struttura condizionale
- I cicli (*)
- Vettori e matrici
- Funzioni
- Stringhe

(*) **Obiettivi Minimi:** i contenuti contrassegnati sono gli obiettivi minimi del Modulo

Metodologia didattica:

- ❖ Lezioni frontali
- ❖ Esercizi svolti in classe, in laboratorio e a casa

Risorse / materiali:

- 📖 Appunti presi in classe
- 📖 Libro di testo

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ Verifiche scritte con esercizi e domande aperte
- ◆ Esercizi svolti in classe, interrogazioni

Attività di recupero:

Recupero in itinere

MODULO 4: La programmazione mediante Arduino - Industruino

Il modulo è stato affrontato nel corso di Robotica

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- Conoscere le regole dell'elettrotecnica
- Conoscere le funzioni logiche e gli algoritmi

Competenze finali del modulo:

- Conoscere le caratteristiche dei sistemi di controllo
- Conoscere le funzionalità dei sistemi programmabili
- Saper programmare plc simulati in linguaggio ladder
- Saper gestire la visualizzazione di un sistema plc

Contenuti:

- Apparecchi per l'automazione
- L'automazione con i plc (*)
- Ambiente Codesys
- Programmazione in ladder con Codesys (*)
- Istruzioni e funzioni del linguaggio ladder
- Visualizzazione nei sistemi Codesys
-

(*) **Obiettivi Minimi:** i contenuti contrassegnati sono gli obiettivi minimi del Modulo

Metodologia didattica:

- ❖ Lezioni frontali
- ❖ Esercizi svolti in classe, in laboratorio e a casa

Risorse / materiali:

- 📖 Appunti presi in classe
- 📖 Libro di testo

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ Verifiche scritte con esercizi e domande aperte
- ◆ Esercizi svolti in classe, interrogazioni

Attività di recupero:

Recupero in itinere

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- Conoscere le leggi dell'elettrotecnica
- Conoscere le rappresentazioni cartesiane e matematiche

Competenze finali del modulo:

- Saper classificare i sistemi
- Saper riconoscere le tipologie dei sistemi
- Saper risolvere problemi legati alla simulazione di sistemi elettrici

Contenuti:

- Il concetto di sistema
- Il modello matematico
- Il dominio del tempo
- Classificazione dei sistemi
- Esempi di sistemi elettrici e meccanici (*)

(*) **Obiettivi Minimi:** i contenuti contrassegnati sono gli obiettivi minimi del Modulo

Metodologia didattica:

- ❖ Lezioni frontali
- ❖ Esercizi svolti in classe, in laboratorio e a casa

Risorse / materiali:

- 📖 Appunti presi in classe
- 📖 Libro di testo

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ Verifiche scritte con esercizi e domande aperte
- ◆ Esercizi svolti in classe, interrogazioni

Attività di recupero:

Recupero in itinere

EDUCAZIONE CIVICA 3 h secondo periodo :

- Microprocessori, tecnologie digitali, evoluzione dei sistemi digitali