

CLASSE 3G

Disciplina: Sistemi automatici

Docenti: Fabio Borza – Vincenzo Maggio

PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE

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
- Saper applicare il linguaggio C al sistema Industruino
- Saper utilizzare il sistema Industruino per gestire semplici circuiti
- 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	La programmazione mediante Arduino - Industruino
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

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

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
- Variabili e costanti
- Operatori ed espressioni
- Istruzioni di lettura/scrittura
- La struttura condizionale
- I cicli
- Vettori e matrici
- Funzioni
- Stringhe

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

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

- Conoscere il linguaggio C
- Conoscere i componenti elettrici base

Competenze finali del modulo:

- Saper applicare il linguaggio C al sistema Industruino
- Saper utilizzare il sistema Industruino per gestire semplici circuiti

Contenuti:

- Arduino e il linguaggio C
- L'hardware di Industruino
- Esempi applicativi

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 5: Automazione industriale e plc

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

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 6: Fondamenti di teoria dei sistemi

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

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