

ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE: 5°AE

ANNO SCOLASTICO: 2022/2023

DISCIPLINA: Sistemi automatici
Prof.: David PETERIN e Giorgio MAREGA

Tempi previsti dai programmi ministeriali: ore settimanali: 5 → totale annuo: 165

Ore effettivamente svolte: 165 moduli orari (il che equivale a 143 ore)

1. ATTIVITA' DIDATTICA – TIPOLOGIA:

- Lezione frontale
- Discussione collettiva
- Lavori di gruppo
- Risoluzione di esercizi di diverso livello di difficoltà
- Sviluppo di esperienze di laboratorio

2. STRUMENTI, METODI E STRATEGIE DIDATTICHE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI :

- Libri di testo
- Strumentazione presente in laboratorio
- Personal computer
- Schemi ed appunti personali
- Software didattico
- Audiovisivi in genere

3. STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO:

- Risoluzione di esercizi
- Colloqui
- Interrogazioni orali
- Esercizi scritti
- Sviluppo di progetti
- Prove di laboratorio
- Prove semi strutturate
- Relazioni

4. EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO:

Il livello delle conoscenze che si ritengono propedeutiche al corso necessarie per affrontare con profitto il quinto anno possedute dagli allievi erano adeguate. Durante il quarto anno di corso il forte impegno della classe e una preparazione costante ed adeguata hanno permesso di sopperire alle lacune pregresse causate in parte dalla discontinuità didattica provocata da due anni di pandemia, dove gli studenti sono stati fortemente penalizzati dallo svolgimento irregolare delle lezioni in presenza. Nell'anno in corso il processo di apprendimento è stato notevolmente rallentato da un impegno della classe meno costante e una partecipazione meno assidua al dialogo educativo.

5. OBIETTIVI RAGGIUNTI DALLA CLASSE:

- A. **Interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo, organizzazione e metodo di studio:** non sempre sufficiente
- B. **Attitudine alla disciplina:** mediamente buona
- C. **Interesse per la disciplina:** non sempre sufficiente
- D. **Impegno nello studio:** non sempre sufficiente

6. PERCORSO FORMATIVO: Moduli o argomenti svolti nella disciplina con i relativi contenuti

<i>Titolo del modulo</i>	<i>Contenuti e argomenti del modulo</i>
Ripasso dello studio dei sistemi nel dominio della trasformata di Laplace e nel dominio della frequenza	• Caratteristiche delle funzioni di trasferimento • Calcolo delle risposte dei sistemi • Schemi a blocchi • Diagrammi di Bode
Stabilità nei sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso	• Controllo ad anello aperto e ad anello chiuso • Criterio di stabilità dei sistemi ad anello aperto • Stabilità dei sistemi retroazionati • Criterio di Bode • Margine di fase e margine di guadagno • Stabilizzazione dei sistemi • Dimensionamento di reti correttrici • Disturbi • Effetto della retroazione sui disturbi
Automazione e Robotica con il PLC	• PLC e programmazione • Programmazione mediante il diagramma a contatti (Ladder diagram) e cenni di Grafset • Sensori ed attuatori • Sistemi di automazione civile e industriale • Software Robot Studio e linguaggio Rapid • Utilizzo del braccio robotico ABB
Controlli automatici	• Controllo statico e dinamico • Controllori PID

7. LIVELLI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO MEDIAMENTE RAGGIUNTI NELLA DISCIPLINA:

CONOSCENZE

Gli studenti conoscono:

- Fondamenti di linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati
- Trasduttori di misura
- Motori elettrici
- Sistemi di controllo di velocità
- PLC
- Programmazione dei controllori a logica programmabile
- Linguaggi di programmazione evoluti e a basso livello
- Gestione di schede di acquisizione dati
- Architettura dei sistemi a logica programmabile
- Sistemi di automazione industriale
- Criteri di scelta e di installazione dei sistemi di controllo automatico
- Servomeccanismi e servomotori

COMPETENZE

Gli studenti sono in grado di:

- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
- Utilizzare linguaggi di programmazione di base riferiti all'ambito dell'automazione industriale
- Analizzare il funzionamento di semplici sistemi automatici
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche, con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

ABILITA'

Gli studenti sono in grado di:

- Utilizzare strumenti di misura virtuali
- Redigere a norma relazioni tecniche
- Scegliere le macchine elettriche in base al loro utilizzo
- Applicare i principi del controllo delle macchine elettriche
- Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili di crescente complessità nei contesti specifici
- Realizzare programmi di complessità crescente relativi alla gestione di sistemi automatici mediante l'acquisizione e l'elaborazione dei dati
- Analizzare e valutare le problematiche e le condizioni di stabilità nella fase progettuale
- Progettare sistemi di controllo complessi e integrati
- Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC)
- Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di sistemi
- Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale
- Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente ai seguenti settori: impianti elettrici, impianti tecnologici, controlli e automatismi

COMPETENZE	G.I.	I	S	D	B	O
Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi	0	0	5	5	2	0
Utilizzare linguaggi di programmazione di base riferiti all'ambito dell'automazione industriale	0	0	6	4	2	0
Analizzare il funzionamento di semplici sistemi automatici	0	0	6	5	1	0
Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche, con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro	0	0	7	4	1	0
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	0	0	6	4	2	0

Legenda

G.I.= gravemente insufficiente	I= insufficiente	S= sufficiente
D= discreto	B= buono	O= ottimo

Libro di Testo utilizzato : Cerri, Ortolani, Venturi – Nuovo Corso di Sistemi automatici per l'articolazione elettrotecnica degli Istituti Tecnici settore Tecnologico – Vol. 3 – Hoepli (ISBN: 9788836003792)

Gorizia, 2 maggio 2023

Il docente prof. David Peterin

Il docente prof. Giorgio Marega

Firma per accettazione di due rappresentanti degli studenti

.....

.....