

ALLEGATO AL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE : 5°AE

ANNO SCOLASTICO: 2020/2021

DISCIPLINA: sistemi automatici

Prof.: Prencis Carlo

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
- Manuali per i dati dei componenti
- Strumentazione presente in laboratorio
- Personal computer

3. STRUMENTI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO:

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

4. EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO: fortemente penalizzata è stata l'attività di laboratorio che si è svolta con un regolarità solo all'inizio dell'anno scolastico, in quanto per diversi mesi gli allievi hanno seguito le lezioni a distanza.

5. OBIETTIVI RAGGIUNTI DALLA CLASSE:

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

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

Titolo del modulo	Contenuti e argomenti del modulo
Conversione analogico-digitale e digitale-analogica	• Differenza tra analogico e digitale • Vantaggi delle tecniche digitali • Catena di acquisizione, elaborazione e distribuzione dei dati • Funzionalità e caratteristiche di un DAC • Campionamento del segnale analogico • Frequenza di campionamento • Teorema del campionamento • Funzionalità e caratteristiche di un ADC, il quanto e il tempo di conversione • Sample & Hold
Controlli automatici	• Caratteristiche generali • I disturbi • Definizioni dei parametri del sistema di controllo • Controllo ad anello aperto • Controllo ad anello chiuso • Controllo statico • Errore di regolazione con ingresso gradino, rampa e parabola • Effetto della retroazione sui disturbi • Controllo dinamico e parametri della risposta nel tempo • Controllore PID: schema, azione delle parti proporzionale, integrale e derivativa, procedura di Ziegler-Nichols • Controllo on-off • Controllo ad anello aperto di un motore passo-passo e sequenza di pilotaggio delle fasi. • Controllo di potenza in corrente alternata
Stabilità e stabilizzazione	• Grado di stabilità di un sistema • Relazione tra funzione di trasferimento e stabilità • Criterio di Bode per la determinazione della stabilità • Metodi di stabilizzazione con lo spostamento di poli • Dimensionamento di reti correttrici, ritardatrice e anticipatrice
Sensori e trasduttori	• Parametri relativi alle caratteristiche statiche e dinamiche dei trasduttori • Cenni ai sensori di posizione e spostamento, peso e deformazione, velocità, temperatura, luminosità.
Controllori logici programmabili	• Gestione software di apparati elettromeccanici disponibili in laboratorio quali: ◦ impianti di separazione di pezzi di dimensioni o materiali diversi ◦ impianto semaforico ◦ ascensore ◦ cancello scorrevole con annesso parcheggio

7. LIVELLI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO MEDIAMENTE RAGGIUNTI NELLA DISCIPLINA:

Descrizione degli obiettivi in termini di conoscenze, competenze, capacità disciplinari

Conoscenze, intese quali possesso di contenuti dichiarativi e procedurali; **competenze**, intese come capacità/abilità operative-applicative contestualizzate; **capacità** intese come capacità critiche e rielaborative

CONOSCENZE

Gli studenti conoscono:

- Programmazione del PLC;
- Acquisizione dati;
- Sistemi di automazione industriale;

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;
- Documentare le attività individuali e di gruppo.

ABILITA'

Gli studenti sono in grado di:

- Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile;
- Sviluppare semplici programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di sistemi;
- Utilizzare semplici sistemi di controllo automatico;
- Illustrare gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale;
- Applicare la normativa sulla sicurezza.

Libro di Testo utilizzato : SISTEMI AUTOMATICI Vol. 3 – HOEPLI – Autori: Cerri, Ortolani, Venturi

Gorizia, lì 12 maggio 2021

Il docente prof. Carlo Prencis

Firma per accettazione di due rappresentanti degli studenti

.....

.....