

Programmazione per Competenze – Quinto AnnoClasse: **5^ sez. IM**

a.s. 2020/2021

Materia: **SISTEMI AUTOMATICI**Docente: **Ortolani Andrea**ITP: **Cimarelli Simone**

Competenze di ambito disciplinare ed articolazione delle conoscenze ed abilità

Competenze di ambito disciplinare	
1	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
2	Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
3	Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici
4	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
5	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Abilità	
1	Utilizzare strumenti di misura virtuali
2	Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici
3	Applicare i principi della trasmissione dati
4	Programmare e gestire nei contesti specifici componenti e sistemi programmabili di crescente complessità
5	Programmare sistemi di gestione di sistemi automatici
6	Programmare sistemi di acquisizione ed elaborazione dati
7	Valutare le condizioni di stabilità nella fase progettuale
8	Progettare semplici sistemi di controllo con tecniche analogiche e digitali integrate
9	Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici
10	Redigere documentazione tecnica

Programmazione per Competenze – Quinto AnnoClasse: **5[^] sez. IM**

a.s. 2020/2021

Materia: **SISTEMI AUTOMATICI**Docente: **Ortolani Andrea**ITP: **Cimarelli Simone**

Conoscenze	Ore previste
CONTROLLI AUTOMATICI 1. Caratteristiche generali dei sistemi di controllo; controllo ad anello aperto e ad anello chiuso, basi matematiche 2. Controllo statico; effetto della retroazione sui disturbi; controllo dinamico 3. Controllori PID; analisi e progetto dei PID 4. Controllo On-Off 5. Controllo digitale ad anello aperto; controllo digitale ad anello chiuso	35
STABILITA' E STABILIZZAZIONE 1. Grado di stabilità di un sistema; funzione di trasferimento e stabilità; criterio di Nyquist, margini di stabilità 2. Metodi di stabilizzazione; criterio di Bode; Reti correttrici.	30
MOTORI ELETTRICI - MAT 1. Principio di funzionamento del MAT, il campo magnetico rotante. 2. Trasferimento di potenza dallo statore al rotore. Perdite di potenza. 3. Circuito equivalente del MAT, carico elettrico fittizio, esempi ed esercizi. 4. Sistemi di regolazione della velocità e della coppia. Cenni all'inverter. 5. Sistemi di avviamento e di protezione.	25

Programmazione per Competenze – Quinto AnnoClasse: **5^ sez. IM**

a.s. 2020/2021

Materia: **SISTEMI AUTOMATICI**Docente: **Ortolani Andrea**ITP: **Cimarelli Simone**

Conoscenze	Ore previste
SISTEMI DI CONTROLLO CON MICROCONTROLLORE 1. Tecniche di controllo PWM con scheda Arduino 2. Applicazione del controllo PWM ai motori DC. Studio del ponte H (L293D) al fine di gestire l'inversione di marcia. 3. Retroazione con encoder e calcolo dell'effettiva velocità di rotazione 4. Tecniche di controllo digitale in sistemi retroazionati.	50
SISTEMI DI CONTROLLO CON PLC 1. Studio del PLC LOGO! Siemens, esempi applicativi 2. Ingressi digitali ed analogici, utilizzo degli ingressi dedicati per PT100 3. Utilizzo del blocco di gestione della sonda PT100 4. Utilizzo del pannello remoto TDE 5. Utilizzo del LOGO! Su rete TCP/IP. Esempio di I/O distribuito	43
APPROFONDIMENTI E RECUPERI	15
Totale	198

Programmazione per Competenze – Quinto Anno

Classe: **5^ sez. IM**

a.s. 2020/2021

Materia: **SISTEMI AUTOMATICI**

Docente: **Ortolani Andrea**

ITP: **Cimarelli Simone**

Prove di valutazione :

- Prove orali complessive anno nr. 2 / alunno - Tipologie prove orali: dialogate, tradizionali, questionari a risposte aperte o multiple e/o esercizi.
- Prove scritte complessive anno nr. 4 / alunno - Tipologie prove scritte: tradizionali.
Criteri e strumenti di revisione e valutazione delle prove scritte: conoscenza dell'argomento; capacità di effettuare correttamente l'analisi e/o la sintesi circuitale, capacità di scelta tra le diverse ipotesi risolutive.
- Prove pratiche/grafiche individuali con valutazione complessive anno nr. 4
Criteri e strumenti di revisione e valutazione delle prove pratiche / grafiche: conoscenza e capacità d'uso della strumentazione; capacità di valutare i risultati; capacità di documentare correttamente le prove di laboratorio.

Individuazione delle prestazioni cui far corrispondere un giudizio di sufficienza e griglia di valutazione:

- Possesso delle conoscenze di base senza particolare approfondimento, ma senza commettere errori nell'esecuzione di compiti semplici
- Saper effettuare analisi, anche parziali, ma senza errori gravi
- Saper applicare le conoscenze (sintesi) magari in modo approssimato, ma con coerenza logica
- Usare un linguaggio tecnico adeguato senza commettere errori gravi nella comunicazione

Metodologie: Lezioni frontali con supporto di dispositivi multimediali. Esercitazioni di laboratorio di tipo guidato e di tipo progettuale coerenti con le competenze specifiche della disciplina. Uso di software specifici per la rappresentazione grafica, per la simulazione di circuiti e per la stesura di documentazione tecnica. Uso di fogli di calcolo.

Attività di sostegno, recupero approfondimento svolte nella materia : recupero curricolare con verifiche.

UDA :

Jesi, Novembre 2020

I docenti:

Prof. _____

Prof. _____