

Programmazione per Competenze – Quinto AnnoClasse: **5^ sez. F** a.s. 2020/2021Materia: **SISTEMI AUTOMATICI**Docente: **Paolo Pallucchini**ITP: **Simone Cimorelli**

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 Anno

Classe: **5^ sez. F** a.s. 2020/2021

Materia: **SISTEMI AUTOMATICI**

Docente: **Paolo Pallucchini**

ITP: **Simone Cimorelli**

Conoscenze	Ore previste
CONTROLLI AUTOMATICI <i>[Modulo C – C1, C2, C3, C4, C5]</i> 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 .	50
STABILITA' E STABILIZZAZIONE <i>[Modulo D – D1, D2, D3]</i> 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
ATTUATORI 1. Motori in corrente continua ; Brushless ; Passo passo .	10

Programmazione per Competenze – Quinto AnnoClasse: **5^ sez. F** a.s. 2020/2021Materia: **SISTEMI AUTOMATICI**Docente: **Paolo Pallucchini**ITP: **Simone Cimarelli**

Conoscenze	Ore previste
TRASDUTTORI <i>Classificazione e Caratteristiche dei Trasduttori</i> Caratteristiche dei trasduttori : Errore di Linearità ; Isteresi ; Sensibilità ; Risoluzione ; Offset ; Tempo di risposta . Criteri di classificazione dei trasduttori ; Trasduttori Analogici e Digitali . <i>Trasduttori di Posizione</i> Potenzimetri Resistivi ; Trasduttori Capacitivi ; Trasduttori Differenziali ; Estensimetri ; Encoder (assoluto e incrementale) ; <i>Trasduttori di Luminosità</i> Fotoresistori ; Fotodiodi ; Fototransistor .	30

Conoscenze	Ore previste
Architettura del sistema programmabile "Arduino Uno". Programmazione in linguaggio C: ambiente di sviluppo sw di Arduino; struttura di un programma C; funzioni predefinite di In-out digitale; funzioni di in-out analogico; funzioni di temporizzazione, matematiche, che operano sui bit e sui byte, di comunicazione seriale. Input di segnali analogici: introduzione alla conversione A/D. Output di segnale PWM.	30

Programmazione per Competenze – Quinto AnnoClasse: **5^ sez. F** a.s. 2020/2021Materia: **SISTEMI AUTOMATICI**Docente: **Paolo Pallucchini**ITP: **Simone Cimarelli**

Conoscenze	Ore previste
Differenza fra logica cablata e logica programmabile. MICROPROCESSORI e MICROCONTROLLORI <i>Microprocessori</i> Definizione e Struttura Interna (Logica di Controllo , Accumulatore , Program Counter , ALU , Registro Istruzioni , Registro di Stato , Registro Indirizzi , Decodificatore , Stack Pointer , Registri di Uso Generale , BUS dati e BUS indirizzi , Buffer , Circuito di temporizzazione o clock di sistema). <i>Microcontrollori</i> Differenza fra microprocessore e microcontrollore ; Architettura di un microcontrollore (blocchi funzionali) ; Porte di ingresso/uscita analogiche e digitali ; Porte di ingresso e di uscita programmabili ; Architettura Harvard.	30
Totale	150

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.

Programmazione per Competenze – Quinto Anno

Classe: **5^ sez. F** a.s. 2020/2021

Materia: **SISTEMI AUTOMATICI**

Docente: **Paolo Pallucchini**

ITP: **Simone Cimorelli**

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, Dicembre 2020

I docenti:

Paolo Pallucchini

Simone Cimorelli