

Programmazione per Competenze – Quarto Anno – Indirizzo Elettronica ed ElettrotecnicaClassi: **3FM 3HM**

a.s. 2020/2021

Materia: **SISTEMI AUTOMATICI**Docenti: **L. Cesaroni, M. Pergolesi, M. Maurizi, S. 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 processi prevalentemente di tipo fisico e dispositivi tecnici, impiegando concetti e strumenti di rappresentazione (grafi, schemi a blocchi, linguaggi) di tipo sistemistico;
5	Analizzare e progettare piccoli sistemi automatici o parte di essi, mediante l'uso delle tecnologie conosciute e caratteristiche dell'indirizzo;

Abilità	
1	Acquisire ed interpretare l'informazione
2	Risolvere problemi applicando i principi del "coding"
3	Programmare semplici sistemi a microcontrollore
4	Utilizzare la terminologia tecnica
5	Sviluppare semplici programmi applicativi
6	Progettare piccoli sistemi di controllo

Conoscenze	Ore previste
Numerazioni e codici • Sistemi di numerazione binaria ed esadecimale. • Conversione di base tra sistemi di numerazione (decimale, binaria e esadecimale), Numeri binari positivi e negativi, Operazioni aritmetiche in complemento a due, Codice BCD, Codice Gray, Codice ASCII.	10
Sistemi e modelli • Concetto di sistema e classificazione dei sistemi. • Sistemi analogici e digitali • Rappresentazione a blocchi dei sistemi, architettura e struttura gerarchica dei sistemi. • Modello di un sistema: ingressi uscite, parametri, legge matematica ingresso-uscita.	10
Algoritmi e programmazione • Concetto di algoritmo. Rappresentazione grafica di un algoritmo tramite flow-chart. • Elementi di programmazione e linguaggi, ambienti di sviluppo, passaggio dal codice sorgente al codice macchina. • Il linguaggio C, concetti fondamentali della programmazione applicati al linguaggio C; variabili e costanti; tipi di dati semplici (interi, reali, booleani) e strutturati (vettori); operatori aritmetici e logici; strutture di programmazione condizionale e cicliche (if-else, Switch-case, For, While, Do-While). Funzioni e procedure. • L'ambiente di programmazione grafica NI LabView; concetti fondamentali della programmazione applicati al linguaggio LabView; Front Panel & Block Diagram, Tools Palette; variabili e costanti; tipi di dati semplici (interi, reali, booleani, stringhe); operatori aritmetici e logici; strutture di programmazione condizionale e cicli iterativi (If, Case, While, For).	40
Scheda a microcontrollore Arduino Uno • Introduzione alla scheda Arduino Uno; Schema elettrico della scheda e suo interfacciamento con pulsanti, led e trimmer. • Ambiente di sviluppo software per Arduino. Struttura di un programma C: funzioni "setup" e "loop"; tipi di dati; definizione di variabili e costanti. Strutture di controllo dell'elaborazione (If-else, Switch-case, For, While, Do-While); operatori di confronto; operatori aritmetici; operatori booleani. Funzioni di input/output; configurazione di pin (pinMode); lettura/scrittura pin digitali (digitalRead, digitalWrite); lettura pin analogici (AnalogRead); Funzioni di temporizzazione (Delay, Millis); Funzione di comunicazione seriale (SerialBegin, Serial Print, SerialPrintln).	30

Programmazione per Competenze – Quarto Anno – Indirizzo Elettronica ed ElettrotecnicaClassi: **3FM 3HM**

a.s. 2020/2021

Materia: **SISTEMI AUTOMATICI**Docenti: **L. Cesaroni, M. Pergolesi, M. Maurizi, S. Cimarelli****Laboratorio**

- Programmazione LabView: simulazione convertitore binario-decimale; simulazione; simulazione sistema potenziometrico a scatti. Utilizzo di NI myDAQ come strumento di misura (multimetro); Definizione di una funzione definita dall'utente.
- Programmazione C su piattaforma Arduino: programmi che prevedono input digitale e analogico, output digitale, visualizzazione variabili numeriche, messaggi e tabelle dati su monitor seriale;

30**APPROFONDIMENTI E RECUPERI****12****Totale****132**

Prove di valutazione :

- Prove orali complessive anno nr. 2 / alunno - Tipologie prove orali: dialogate, esercizi, questionari a risposte aperte e/o multiple.
- Prove scritte complessive anno nr. 4 / alunno - Tipologie prove scritte: esercizi, progetti, prove strutturate o semistrutturate.
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) anche in modo approssimato, ma con coerenza logica
- Usare un linguaggio tecnico adeguato senza commettere errori gravi nella comunicazione

Metodologie: Lezioni frontali con supporto di LIM e dispositivi multimediali. Unità di apprendimento e lavoro cooperativo. Esercitazioni di laboratorio di tipo guidato e di tipo analitico/progettuale coerenti con le competenze specifiche della disciplina. Uso di software specifici per la rappresentazione grafica, per la programmazione e la simulazione di circuiti e sistemi e per la stesura di documentazione tecnica. Uso di fogli di calcolo. In caso di didattica digitale integrata verranno seguite le linee guida previste nel PTOF.

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

UDA :

Jesi, Novembre 2020

I docenti:

Prof. _____

Prof. _____