MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO
I. I. S. "Via Silvestri, 301"
Via Silvestri, 301 – Tel. 06.121.127.660
Distretto 24 – Municipio XII – Cod. Mecc. RMIS10800G

Plesso "Istituto Tecnico Industriale "A. Volta"
Via di Bravetta, 541 - Tel. 06.121.124.020 - Fax 06.121.124.021
Codice meccanografico: RMTF108014

PROGRAMMA SVOLTO – A.S. 2016- 2017

Liceo Scientifico Indir. Sportivo

Classe **PRIMA sez.D**

Disciplina **INFORMATICA .**

Docente : Prof. Ing. Fabio Scanzani

Obiettivi:

- Partecipare al dialogo con la classe e l'insegnante;
- Acquisire un metodo di studio nella disciplina dell'analisi logica e dell'Informazione;
- Conoscere le parti componenti HW e SW di un PC.
- Saper leggere e decodificare simboli e diagrammi (es. codici binario e diagrammi di flusso);
- Usare consapevolmente il Pc ed il WEB quali strumenti di supporto allo studio ed al problem solving;
- Saper scrivere codificare e decodificare algoritmi per la soluzione di semplici problemi di automazione;

Contenuti (Conoscenze)

Concetti di base

1. Le origini del calcolatore
2. L'architettura di un sistema di elaborazione
3. La macchina di VON NEUMANN.
4. Concetto di Hardware, Firmware e Software
5. Le risorse del computer : Classificazione generica dei dispositivi di I/O e di memoria
6. Le unità di misura fondamentali dell'informazione (BIT, BYTE, NIBBLE etc.)
7. Schema descrittivo di un microprocessore
8. Caratteristiche generali di un microprocessore
9. Gli elementi fondamentali di una CPU: unità di controllo, unità di calcolo, registri
10. Concetto di clock di sistema e definizione di frequenza;
11. Le componenti funzionali di un calcolatore: Unità centrale, Interfacce, tipi di Memorie e Bus.
12. I diversi tipi di bus: dati, di controllo e di indirizzo
13. La gestione della memoria: tipi di memorie RAM, ROM Volatilità della RAM;
14. Organizzazione tabellare ed indirizzamento della memoria
15. La gestione delle immagini e del colore nella memoria (es monitor RGB)
16. Le memorie di massa e secondarie: la struttura fisica di un Hard Disk e di un Compact Disc.
17. Unità di misura per la capacità computazionale: il MIPS
18. Cenni sulla codifica di un'istruzione in assembler (HEX)
19. Semplici esempi di esecuzione: somma tra due registri ;
20. Cenni sulla codifica binaria (conversione)
21. Cenni sulle tipologie di dati (Costanti, variabili etc.) ;
22. Le operazioni elementari di un calcolatore: aritmetiche, relazionali e logiche;
23. Le 3 tipologie di istruzione: aritmetico logiche, di trasferimento e di controllo e loro rappresentazione nel diagramma di flusso;
24. Definizione e stesura di un diagramma di flusso;
25. Introduzione al problem solving: il concetto di algoritmo.
26. Stesura di un diagramma di flusso a partire da un algoritmo risolutivo;
27. Stesura di un programma in linguaggio simbolico.
28. Stesura di un programma in linguaggio ad alto livello
29. Uso del linguaggio di programmazione ad oggetti SCRATCH.
30. ESERCITAZIONI di Stesura di programmi in linguaggio SCRATCH.

HARDWARE PC : Concetti pratici

1. Le componenti macroscopiche di un PC: tastiera, mouse, cabinet, monitor, tavoletta grafica e touch screen;
2. Tipologie di cabinet: mini, laptop, tower e desktop
3. Il contenuto del cabinet
4. L'alimentatore ed i principali connettori;
5. I bus di espansione: come riconoscerli
6. La scheda madre o motherboard
7. I connettori EIDE e SATA per le memorie di massa
8. Gli slot di espansione: PCI, AGP ed ISA (la preistoria)
9. Il ruolo della batteria, il BIOS e la memoria CMOS;
10. Le porte di I/O integrate sulla Motherboard: Rete Ethernet, USB Sata o Pata, Cuffie ed Altorparlanti, Microfono FireWire etc.
11. I Processori sul mercato e loro classificazione (I processori INTEL ed AMD disponibili
12. I formati per la RAM;
13. Le tipologie di RAM: DRAM, SDRAM e DDRRAM
14. Il tempo di latenza e l'overclock cosa sono.
15. Le vecchie interfacce: la porta seriale e la porta parallela (obsoleti)
16. La porta USB e vari tipi di connettori
17. Le porte video: VGA (obsoleta) , DVI, HDMI.
18. L'audio digitale ed i suoi formati;
19. Esercitazione: Riconoscimento dei dispositivi fisici e dei connettori presenti in un PC.

Competenze

- Proprietà di linguaggio tecnico informatico
- Saper descrivere le componenti hardware e software presenti in un personal computer
- Riconoscere le principali funzionalità e i meccanismi che governano l'hardware dei Personal Computer
- Utilizzare in modo corretto i comandi di sistema presentati.
- Saper affrontare la soluzione di un problema semplice (problem solving)
- Saper descrivere un algoritmo con il relativo diagramma di flusso;
- Saper programmare in un linguaggio ad alto livello ad oggetti un determinato algoritmo (es. Scratch).

Originale firmato dal docente Prof. Ing. Fabio SCANZANI e dai rappresentanti degli studenti.

Roma lì: 5/06/2017.

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO
I. I. S. "Via Silvestri, 301"
Via Silvestri, 301 – Tel. 06.121.127.660
Distretto 24 – Municipio XII – Cod. Mecc. RMIS10800G

Plesso "Istituto Tecnico Industriale "A. Volta"
Via di Bravetta, 541 - Tel. 06.121.124.020 - Fax 06.121.124.021
Codice meccanografico: RMTF108014

PROGRAMMA SVOLTO – A.S. 2016- 2017

Classe **TERZA SEZ. B**

Disciplina **SISTEMI AUTOMATICI .**

Docente : Prof. Ing. Fabio Scanzani

OBIETTIVI E FINALITA'

(come dall'Allegato A.2 alle Linee Guida per il passaggio al nuovo ordinamento degli Istituti Tecnici – D.P.R. 15 marzo 2010 n. 88, art. 8, comma 3)

Il corso di "**SISTEMI AUTOMATICI**" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale quali: *utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario; riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.*

I risultati di apprendimento sopra riportati,in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

- *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 diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione*
- *analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici*
- *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*

redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

CONTENUTI DIDATTICI (UNITA' DIDATTICHE)

Il corso è stato suddiviso in **tre sezioni principali (unità didattiche**) che sono state svolte nel corso dei due quadrimestri in cui era suddiviso l'anno scolastico,

1) **Sistemi e modelli**
- Definizione di un sistema
- Sistemi naturali e sistemi artificiali
- Modellizzazione di un sistema
- Modelli di sistemi elettrici, meccanici, termici, idraulici e pneumatici
- Analogia e rappresentazione matematica
- Sistemi deterministici e statistici
- Sistemi lineari e non lineari.
- Sistemi tempo discreto e tempo continuo

2) **Sistemi del primo ordine**
- Analisi di un sistema del primo ordine (RC e RL)
- Risposta nel dominio del tempo alle sollecitazioni poste in ingresso (gradino o impulso) (RC e RL)
- Brevi cenni ai sistemi del secondo ordine (RLC)

3) **STRUTTURA dei PC e dei SISTEMI a MICROCONTROLLORE e loro programmazione**
- Struttura di un computer (modelli di Von Neumann e Harward)
- Le periferiche di input e output
- Memorie elettroniche e di massa
- Interfacciamento dei computer con l'ambiente esterno (Porte I/O)
- Cenni ai Sistemi operativi (Windows. Linux e MAC OSX)
- Gestione delle risorse del computer
- La struttura dei file e delle directory
- Diagrammi di Flusso e algoritmi.
- Le funzioni logiche e matematiche
- Programmazione in linguaggio C++ (indirizzo IDE Arduino)
- Simulazione di circuiti analogici e digitali.
- Software di simulazione: NI Multisim e ARDUINO 123 AUTODESK.
- Uso del software IDE ARDUINO.
-

Con il corso, in particolare, ci si è proposti di favorire l'apprendimento delle conoscenze di base sull'utilizzo di questi principali tipi di dispositivi elettronici oggi comunemente impiegati nelle apparecchiature di misura e di controllo negli impianti civili ed industriali.

REQUISITI MINIMI CONOSCENZE DI USCITA

- Conoscere la tecnologia di base di costruzione e di impiego dei principali dispositivi e sistemi elettronici trattati;
- Sapere leggere data-sheet e manuali ed interpretare correttamente la piedinatura di circuiti integrati /dispositivi elettronici di base a media scala di integrazione per i collegamenti.
- Saper progettare sistemi elettronici a componenti discreti .
- Conoscere le procedure tecnologiche fondamentali utilizzate per realizzare e testare componenti e semplici circuiti elettronici attivi/passivi;
- Saper simulare il funzionamento di un circuiti elettronico di media complessità al simulatore sul PC (NI MULTISIM).
- Sapere stendere una relazione tecnica secondo le specifiche assegnate .
- Saper lavorare in Team in laboratorio.

Roma, 5 Giugno, 2017

I docenti

F.to Prof. Ing Fabio SCANZANI

F.to Prof. (ITP) Luca NERI

F.to dai rappresentati degli studenti