

PIANO DI LAVORO ANNUALE
Classe 1A – Meccanica/Meccatronica
Disciplina: Tecnologie Informatiche
Prof. Genesisio Minichiello / I.T.P. Mara Aloisi

A) Finalità della disciplina

La didattica si propone di conseguire i seguenti obiettivi in termini di conoscenze e competenze da parte degli allievi:

TEORIA

Introduzione all'Informatica

- Sistema di numerazione posizionale in base qualsiasi
- Sistema numerico decimale
- Sistema numerico in base qualsiasi
- Sistema numerico binario
- Sistema numerico ottale
- Sistema numerico esadecimale
- Conversioni di base: da base qualsiasi a decimale a binario
- Conversioni decimale/binario e binario/decimale
- Schema a blocchi di una calcolatrice
- Conversioni dirette ottale/binario e binario/ottale
- Conversioni dirette esadecimale/binario e binario/esadecimale
- Rappresentazione in complemento a due per gli interi negativi
- Concetto di bit e di byte e rappresentazione digitale dei dati
- Dall'algebra di Boole binaria ed i connettivi logici (Or, And, Not) ai circuiti logici
- Cos'è e a cosa serve l'algebra di Boole
- L'algebra della logica delle proposizioni
- L'algebra dei circuiti logici
- Porte logiche elementari
- Tabelle di verità di funzioni logiche elementari e complesse
- Analisi di una funzione logica (dalla forma analitica alla tabella di verità)
- Sintesi di una funzione logica (dalla tabella alla forma analitica come OR di mintermini)
- Realizzazione di funzioni booleane mediante porte logiche
- Proprietà dell'algebra di Boole (commutativa, associativa, idempotenza, assorbimento)
- Teoremi di De Morgan
- Semplificazione di funzioni booleane e, dunque, del circuito logico, attraverso le proprietà

Struttura hardware di un elaboratore elettronico secondo il modello di Von Neumann

- Porte di input e di output, principali periferiche di input e di output
- Unità centrale di elaborazione (CPU + MEM)
- Memoria centrale (RAM, ROM, Cache)
- CPU (UC + ALU)
- Unità di misura della memoria di un PC
- Memorie di massa

Il sistema operativo WINDOWS

- L'ambiente operativo
- Operare con un PC multiutente
- Il desktop
- La barra delle applicazioni
- Il pannello di controllo
- Operare con le icone
- Le finestre di Windows
- Gestione di file e cartelle
- Esplorare file e cartelle
- Intervenire su file e cartelle
- Ricercare file e cartelle
- Stampare

Reti di calcolatori e Internet

- Definizione di rete di calcolatori, tipologie di rete per estensione, definizione di Internet
- Modelli o paradigmi Client/Server (C/S) e Peer to Peer (P2P) per le applicazioni di rete
- Definizione di pila (stack) di protocolli, modello TCP/IP a cinque strati (livelli)
- Definizione del Web: Browser, Link, Motori di ricerca
- Definizione di Intranet ed Extranet
- Servizi Internet per i consumatori: E-business, E-government, E-learning
- Telelavoro, Ergonomia
- Virus informatici: Malware, Worm, Trojan horse, Spyware
- Crittografia ed esempi a chiave simmetrica
- E-mail e Web-mail

Algoritmi e loro rappresentazione

- Definizioni di base: informazione, emittente, ricevente, linguaggio, canale, codice
- Analisi di un problema, modello, algoritmo, risolutore, esecutore
- Parti di un algoritmo: intestazione, sezione dichiarativa, sezione esecutiva
- Caratteristiche di un algoritmo (finito, esaustivo, riproducibile)
- Linguaggio naturale
- Linguaggio di pseudocodifica
- Diagramma di flusso e forme geometriche
- Linguaggi di programmazione: compilatori ed interpreti
- Tipologie di errore in cui si può incorrere nel linguaggio (sintattici, semantici)
- Strutture di controllo: sequenza, selezione condizionata, iterazione e teorema di Jacopini
- Linguaggio macchina

PRATICA E LABORATORIO

Documenti: WORD (Writer)

- L'interfaccia di Word
- Creazione, salvataggio, apertura e chiusura di un documento
- Visualizzazione del documento in diverse modalità
- Ingrandire o ridurre lo zoom
- Selezione del testo
- Utilizzo delle funzioni Taglia, Copia e Incolla
- Annullare e ripristinare azioni
- Inserimento di simboli e caratteri speciali
- Eseguire il controllo ortografico
- Inserire intestazioni e piè di pagina
- Il glossario
- Stampa di un documento
- Modifica dei margini e dell'orientamento
- Formattazione del carattere
- Impostazione del paragrafo
- Copia della formattazione
- Creazione e modifica di elenchi puntati e numerati
- Applicazione di bordi e sfondi
- Inserimento di immagini
- Realizzazione di titoli con WordArt
- Creazione e personalizzazione di forme

Presentazioni: POWERPOINT (Impress)

- L'interfaccia
- Scelta dell'inizio di una presentazione
- Le visualizzazioni
- Salvataggio in formati diversi
- Sviluppo di una presentazione

Fogli elettronici: EXCEL (Calc)

- L'interfaccia utente
- Creazione, salvataggio e chiusura di un nuovo foglio di lavoro
- Inserimento dei dati
- Selezione delle celle
- Modifica dei dati
- Operazioni su righe e colonne
- Spostamento e copia dei dati
- Inserimento di formule aritmetiche ed espressioni
- Le funzioni matematiche SOMMA, MEDIA, MIN, MAX, SE, CONTA.SE etc.
- La formattazione condizionata
- Il riferimento assoluto e relativo (operatore "dollaro")
- Inserimento e gestione di grafici rappresentativi

INTRODUZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE E LINGUAGGIO C++

- Dall'utilizzo di programmi predefiniti allo sviluppo di software applicativo
- Perché la programmazione, perché C++
- L'ambiente di sviluppo
- Primi programmi in C++
 1. **Somma_int** (calcola la somma tra due numeri interi inseriti dall'utente)
 2. **Contatore** (conta fino all'intero inserito dall'utente)
 3. **Quadrato_numerico** (stampa a video un quadrato numerico con limite)
 4. **Triangolo_numerico** (stampa a video un triangolo numerico con limite)
 5. **Somma_tot_num** (calcola la somma di più numeri interi inseriti dall'utente)
 6. **Addendoriale** (dato l'intero inserito dall'utente, ne calcola l'addendoriale)
 7. **Fattoriale** (dato l'intero inserito dall'utente, ne calcola il fattoriale)

B) Principi e metodologie didattiche

Saranno applicate diverse tecniche didattiche (lezione frontale, lezioni interattive in laboratorio con l'ausilio dei computer e del proiettore, della strumentazione, oltre che discussioni, etc.).

Le esercitazioni pratiche e di laboratorio saranno utilizzate per una costante verifica dei risultati ottenuti e dei progressi compiuti dai singoli studenti e verteranno, anche in modo combinato, sia sullo sviluppo di software applicativo, sia sull'utilizzo della strumentazione disponibile per l'implementazione di progetti e relazioni. Sarà inoltre approfondito l'utilizzo della piattaforma Microsoft Office 365, con particolare attenzione all'applicazione Microsoft Teams.

C) Mezzi e sussidi didattici

Oltre al libro di testo in adozione, che gli studenti sono guidati ad utilizzare con modalità selettive al fine di acquisire dimestichezza nell'individuazione e organizzazione delle informazioni essenziali, di sviluppare un metodo di studio efficace, di saper cogliere spunti che sollecitino la loro curiosità verso altri testi, tra gli strumenti didattici si farà ricorso a sussidi iconografici, audiovisivi e multimediali, oltre all'integrazione con informazioni tratte da altri manuali, monografie, riviste.

Il docente si impegna, in caso di necessità di approfondimento ulteriore, a rendere disponibili documenti essenziali o, in caso di necessità di sunto, documenti o slides riepilogativi delle lezioni.

D) Criteri e modalità di valutazione delle verifiche

Le verifiche, scritte, orali e pratiche, assolvono ad una funzione formativa e dunque si attuano sia in itinere sia alla conclusione dei nodi tematici principali.

Le verifiche scritte hanno caratteristiche di misurazione oggettiva (test a scelta multipla, a risposta aperta, completamenti, esercizi numerici).

Le prove orali, fondamentali per rilevare non solo le conoscenze acquisite, ma anche le abilità sviluppate, il livello di comprensione e il possesso del linguaggio specifico, costituiscono un generale strumento di ripasso e possono svolgersi anche all'inizio delle lezioni per richiamare gli argomenti sviluppati in precedenza.

Nelle prove pratiche di laboratorio gli allievi esibiranno la propria preparazione in merito all'utilizzo del software proposto ed agli ambienti di sviluppo e programmazione nonché all'utilizzo della strumentazione e del materiale a disposizione.

Rientrano nella valutazione l'interesse, la partecipazione attiva e propositiva, la costanza nell'impegno, lo svolgimento dei compiti affidati per casa e gli atteggiamenti del comportamento individuale nei confronti del singolo e del gruppo.

Nello specifico la valutazione del rendimento si baserà sui seguenti criteri:

| | |
|-------------|--|
| Uno | Ad una verifica scritta l'allievo si limita a firmarla |
| Due | Scena muta, lavoro non svolto, risposte mancate, ostentazione di disimpegno e disinteresse; l'allievo non conosce le nozioni fondamentali, dimostra gravi incomprensioni e confusioni, denota assenza di studio, l'esposizione è completamente scorretta o assente |
| Tre/Quattro | L'allievo dimostra scarsità nell'assimilazione delle nozioni fondamentali e nell'esposizione, denota scarsità di impegno e di interesse |
| Cinque | L'allievo conosce le nozioni fondamentali in modo mediocre, parziale, frammentario ed insicuro, non riesce ad (o ha una scarsa capacità di) operare corretti confronti, l'esposizione è carente o poco accurata e scorretta |
| Sei | L'allievo dimostra di aver acquisito, attraverso l'osservazione e l'informazione, una conoscenza globale degli argomenti, sa stabilire alcune relazioni fondamentali tra le varie sfumature e coglie gli aspetti più semplici. Comprende ed utilizza i termini specifici di uso più frequente ed alcuni semplici strumenti propri della disciplina. L'esposizione è corretta seppur semplice, la capacità di confronto è sufficiente seppur talvolta poco articolata |
| Sette/Otto | L'allievo dimostra di aver acquisito, attraverso l'osservazione e l'informazione, una buona conoscenza degli argomenti, degli ambienti di sviluppo e dei software proposti e della strumentazione di laboratorio. Nel complesso sa stabilire relazioni tra le varie realtà e coglie gli aspetti significativi. Comprende ed utilizza il linguaggio appropriato, specifica gli strumenti propri della disciplina. Lo studio si rivela costante |
| Nove | L'allievo dimostra di aver acquisito, attraverso l'osservazione e l'informazione, una conoscenza chiara ed adeguata della disciplina. Sa operare confronti tra le varie realtà e coglie tutti i loro aspetti. Comprende ed utilizza correttamente il linguaggio specifico e gli strumenti propri della disciplina. L'esposizione è fluida e corretta. Lo studio è costante ed emergono capacità critiche e sintetiche |
| Dieci | L'allievo dimostra di conoscere in modo approfondito, attraverso l'osservazione e l'informazione, la disciplina. Sa operare con sicurezza confronti tra le varie sfumature e coglie tutti i loro aspetti. Comprende ed utilizza agevolmente il linguaggio specifico e gli strumenti propri della disciplina. L'esposizione è fluida, corretta e personale. Lo studio si rivela costante, critico ed appassionato |

E) Osservazioni

Questo programma didattico è suscettibile di variazioni in relazione alle caratteristiche della classe o a problemi e/o esigenze contingenti che si dovessero presentare nel corso del suo sviluppo.

Al termine dell'anno scolastico si provvederà ad una compilazione aggiornata del programma effettivamente svolto.

Bolzano, 13/09/2021

Il docente
Prof. **Genesio Minichiello**