

Piano didattico annuale a.s. 2021/22

Liceo Classico / Liceo Scientifico

Classe 5SA

Materia INFORMATICA

Docente EMANUELA ARRUZZA

Ore di lezione curriculari 2

1. Profilo della classe

La 5SA è una classe composta da ragazzi educati, positivi e volenterosi. Durante le lezioni in laboratorio mostrano un atteggiamento curioso verso l'Informatica alla ricerca di nuove conoscenze, nuove esperienze, nuove competenze e nuovi punti di vista.

Il livello della classe è buono.

2. Obiettivi formativi e finalità educative

L'azione didattica ed educativa propria della scuola salesiana ha il suo fulcro nel binomio "buoni cristiani e onesti cittadini" (don Bosco). Gli obiettivi formativi che il docente si prefigge sono, dunque, i seguenti:

- educare i ragazzi alla lealtà e all'onestà di comportamento nei confronti di docenti e compagni;
- educare i ragazzi al dialogo nel lavoro in classe e nei momenti di animazione;
- educare i ragazzi alla condivisione e all'ascolto;
- educare i ragazzi al rispetto del regolamento;
- educare i ragazzi all'ordine, alla precisione e alla puntualità.

3. Programma

3.1 Obiettivi generali dell'apprendimento.

In linea con quanto stabilito nelle Indicazioni Nazionali, lo studente è introdotto all'analisi delle strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica, all'individuazione delle caratteristiche e dell'apporto dei vari linguaggi, ed alla comprensione del ruolo dell'informatica come mediazione fra scienza e vita quotidiana.

3.2 Obiettivi specifici dell'apprendimento.

Saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico.

Saper utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni quantitative e qualitative.

3.2.1 Obiettivi minimi dell'apprendimento.

Con obiettivi minimi si intendono i livelli di conoscenze e competenze propri di ciascuna disciplina, che sono considerati indispensabili per il raggiungimento della sufficienza.

1. Obiettivi minimi di conoscenza:

- comprendere le differenze delle modalità di gestione hardware e software di una rete;
- comprendere ed analizzare le differenze tecnico operative degli strumenti hardware legati all'implementazione di una rete;
- modellare la realtà e tradurre uno schema concettuale in uno relazionale;
- analizzare una situazione reale al fine di studiarne il comportamento e saperla rappresentare tramite un modello.

2. Obiettivi minimi di competenza:

- capacità di riconoscere i più comuni strumenti hardware e software per la comunicazione in rete e i principi di comunicazione tra essi;
- acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica ed utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio della matematica e fisica.

3.3 Contenuti.

Introduzione alle basi di dati

- I sistemi informativi
- I sistemi informatici
- Dagli archivi al modello E/R
- Il DBMS, livelli di astrazione La progettazione concettuale: il modello ER
- Entità
- Attributi, attributi chiave
- Associazioni, grado ,attributi , proprietà e tipi di associazioni
- Vincoli di integrità
- La progettazione logica: il modello relazionale
- Relazioni
- Operazioni relazionali
- Lo standard SQL
- Sintassi delle query
- Le operazioni relazionali in SQL

Progettazione di circuiti

- Che cos'è Arduino e come funziona.
- La scheda, i sensori e gli attuatori
- Simulatore online per Arduino: Tinkercad.

La sicurezza nei sistemi informatici (Cittadinanza digitale)

- Internet e la sicurezza informatica

- Le minacce all'informazione
- Minacce in rete
- Introduzione alla crittografia
- A cosa serve e come funziona un sistema crittografico
- Crittografia a chiave asimmetrica o a chiave pubblica
- Crittografia a chiave simmetrica o a chiave segreta
- Sicurezza di un sistema informatico
- Valutazione dei rischi
- Tipologie di attacchi informatici
- Regole e misure da adottare per un accesso sicuro in rete

La comunicazione in rete:

- Il concetto e la struttura delle reti.
- La topologia delle reti.
- L'architettura di rete a strati ISO-OSI.
- L'architettura di rete TCP/I.

Networking:

- Modelli di rete aziendale
- Il cablaggio delle reti
- I dispositivi di rete
- Topologie di rete

Reti locali:

- Caratteristiche di una rete locale
- Dispositivi per le reti locali
- Struttura degli indirizzi IP
- Classi di indirizzi IP
- Piano di indirizzamento

Rappresentazione grafica dei dati

- Grafici a linee, grafici a dispersione, grafici ad area, grafici a colonne e a nastri, grafici a torta, ad anello, a radar.
- Anatomia del grafico (titoli, legende, etichette, scale, fonti, griglie, serie, valori). Pittogrammi, cartogrammi, istogrammi,
- Rappresentazione grafica di funzioni di probabilità.

Octave

- Programmare in Octave
- Grafici 2D e 3D

Algoritmi di calcolo numerico

- Calcolo approssimato della radice quadrata
- Calcolo di π con il metodo Monte Carlo e di Buffon
- Calcolo approssimato del numero e
- Calcolo approssimato del seno di un angolo con Taylor e Maclaurin
- Calcolo approssimato della radice di un'equazione mediante la bisezione
- Calcolo approssimato delle aree
- Le equazioni differenziali risolte con il metodo di Eulero

4. Metodologie didattiche

- Lezione frontale-partecipata.
- Esercitazioni scritte svolte in laboratorio allo scopo di applicare direttamente contenuti e competenze rilevanti.
- Lezioni gestite con l'ausilio di supporti video.
- Lavori di gruppo (*cooperative learning*).

5. Valutazione

Le prove saranno svolte sul programma spiegato a lezione, e, verrà verbalizzazione sul registro elettronico l'argomento della prova.

Nella formulazione del voto di media finale, tale media sarà calcolata come risultante dalla media dei voti registrati.

1° quadrimestre: 1 progetto, 1 voto di media su prove parziali, 1 test.

2° quadrimestre: 1 progetto, 1 voto di media su prove parziali, 1 test, 1 colloquio.

5.1 Metodi di valutazione.

In linea con quanto riportato nel PTOF e stabilito dal Regolamento sulla valutazione (DPR 22 giugno 2009 n. 122) e alla C.M. 89 del 18 ottobre 2012, la valutazione del percorso didattico è attuata per mezzo di:

- verifiche orali e test:
 - interrogazioni orali;
 - verifiche orali relative ai progetti sviluppati in classe;

Si precisa che il voto orale di media del quadrimestre corrisponderà alla media delle valutazioni orali.

Ai fini della valutazione saranno, inoltre, effettuati:

- il controllo del lavoro assegnato a casa e verifica dell'impegno;
- la valutazione della partecipazione in classe.

5.2. Criteri di valutazione.

Le prove di verifica saranno svolte con cadenza possibilmente regolare e avranno come oggetto i temi e contenuti più importanti per un proficuo avanzamento delle conoscenze.

Stando agli accordi di area, saranno effettuate nell'arco dell'anno scolastico almeno 7 prove (3 nel primo quadrimestre e 4 nel secondo quadrimestre).

La valutazione dell'apprendimento degli allievi sarà fondata sui seguenti principi:

- acquisizione del livello di apprendimento
- applicazione della teoria nella creazione di progetti simulati.
- capacità di utilizzare le conoscenze acquisite per affrontare compiti e problemi.

Il livello minimo di sufficienza sarà raggiungibile solo con un'adeguata conoscenza dei contenuti necessari al prosieguo del percorso di studio (cfr. § 3.2.1). Tali conoscenze, inoltre, dovranno essere oggetto di un'esposizione chiara, corretta, ordinata e consapevole. Le valutazioni più alte (9 e 10) saranno assegnate a quanti, oltre ai suddetti requisiti conseguiti al massimo grado, presenteranno un lavoro di ampliamento e approfondimento personale e meditato dei contenuti.

Le valutazioni insufficienti saranno altresì attribuite a quanti non conseguiranno gli obiettivi minimi previsti, accompagnando tali carenze alla mancanza dei requisiti di chiarezza e correttezza espositiva ritenuti necessari e adeguati all'età.

Il *range* dei voti riportato nel PTOF va da 2 (rifiuto della verifica) a 10 (prova completa e corretta con rielaborazione personale e originale). Le valutazioni sono espresse in decimi, interi o con decimali. Nel calcolo della media aritmetica, il + è da considerarsi come *voto,25*; il voto nella forma *voto/voto* è da intendersi, invece, come *voto,75*.

6. Attività di Sostegno e recupero

Il docente assegnerà esercitazioni mirate per mettere in pratica quanto spiegato a lezione. Nel corso delle ore curricolari qualora emergessero punti poco chiari sarà dato ampio spazio al ripasso, alla ripresa puntuale di argomenti, attraverso esercizi guidati.

7. Libri di testo e/o strumenti didattici

Vista la continua evoluzione delle tecnologie informatiche non sono stati adottati libri di testo, ma il docente rende disponibili nella Google Classroom della 5SA le dispense e gli appunti relativi agli argomenti trattati prima di ogni lezione.

Data 30/10/2021

Firma
Emanuela Arruzza