

1. Modelli dell' informatica

- Soluzione dei problemi: processi euristici e processi algoritmici;
- Proprietà degli algoritmi: costrutti fondamentali, complessità;
- Algoritmi notevoli: ordinamento, ricerca, fusione;
- Sistemi logico-deduttivi;
- Linguaggi formali. Sintassi e semantica.

2. Programmazione e linguaggi

- Rappresentazione dei dati e delle procedure, linguaggi e tecniche di programmazione secondo i diversi paradigmi:
- programmazione imperativa
- programmazione rivolta agli oggetti
- programmazione non procedurale: funzionale e logica
- Proprietà dei linguaggi di programmazione in relazione ai diversi paradigmi;
- Metodologia di costruzione dei programmi. Modularità;
- Ingegneria del software, tecniche di documentazione e di manutenzione dei programmi.

3. Architettura dei sistemi di elaborazione

- Sistemi digitali e programmabili. I microprocessori. Programmazione a livello macchina e con linguaggi orientati alla macchina;
- Componenti di un sistema di elaborazione. Unità centrale. Unità periferiche. Memorie e loro gerarchia;
- Elaboratori con un solo processore: tipologie di architetture e loro caratteristiche funzionali;
- Architetture parallele. Sistemi multiprocessori. Sistemi a matrice.

4. La struttura dei programmi di base

- Sistemi operativi. tipologie, struttura e funzioni. Tipologie di interfaccia con l'utente icone e comandi;
- La gestione delle risorse fisiche e dei programmi da parte del sistema operativo. Analisi delle prestazioni;
- Problemi di parallelismo e concorrenza;
- Programmi di elaborazione dei linguaggi: interpreti e compilatori;
- Programmi applicativi di utilità generale.

5. Reti di elaboratori e reti di comunicazione

- Fondamenti di comunicazioni: segnali, canali, mezzi e metodi di trasmissione (analisi funzionale). Modem;
- Protocolli. Standard di interfaccia, livelli e modelli;
- Reti locali e reti geografiche: architettura fisica, sistemi operativi e programmi di comunicazione;
- Servizi telematici.

6. Gestione delle informazioni

- Analisi e progetto dei sistemi informativi. Archivi;
- Gestione degli archivi con linguaggi di programmazione;
- Basi di dati: struttura, progetto, linguaggi per la realizzazione e per l'interrogazione;

7. Sistemi multimediali

- Rappresentazione dei diversi tipi di informazione: simboli, suoni, disegni, immagini;
- Componenti fisici per i sistemi multimediali;
- Strumenti di programmazione per i sistemi multimediali: linguaggi speciali orientati alle immagini, sistemi ipertestuali.

8. Elementi di didattica

- La lezione frontale;
- Il problem solving;
- La scoperta guidata;
- L'analisi di caso e l'analisi tecnica;
- L'indagine;
- Il metodo dei progetti;
- La funzione del laboratorio nella didattica delle discipline tecniche e nelle attività progettuali;
- L'organizzazione del lavoro didattico: classe, gruppi, lavori individuali.

9. La programmazione e la progettazione didattica

- Analisi disciplinare e definizione degli obiettivi;
- Piani di lavoro;
- Moduli e unità didattiche: scelta dei metodi e delle risorse;
- Verifiche e valutazione.

10. Conoscenza dell'insegnamento "Tecnologie informatiche", prevista dai nuovi piani di studio per gli Istituti Tecnici con riferimento alle Linee Guida emanate dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca al seguente collegamento:

[http://nuovitecnici.indire.it/content/index.php?action=riforma&id\\_m=8089&id\\_cnt=10569](http://nuovitecnici.indire.it/content/index.php?action=riforma&id_m=8089&id_cnt=10569)

- Le civiltà dei Paesi stranieri in cui si parla la lingua oggetto d'esame, sotto l'aspetto letterario, artistico, storico, sociale ed economico, dalle origini ad oggi;
- L'assetto etnico e linguistico dei suddetti Paesi;
- I problemi generali relativi alla didattica delle lingue straniere nella scuola secondaria di primo e di secondo grado, alle modalità di verifica e di valutazione; i sussidi didattici più efficaci e l'utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione;
- I programmi d'insegnamento negli Istituti di istruzione secondaria superiore, con particolare riferimento al comparto agricolo e agroalimentare, e alcuni libri di testo comunemente usati nei medesimi Istituti;
- L'evoluzione delle teorie linguistiche, con particolare riguardo al periodo dal 1940 ad oggi;
- La conoscenza diretta della bibliografia essenziale italiana e straniera relativa ai singoli punti del programma d'esame;
- Conoscenza del tedesco tecnico con particolare riferimento al comparto agricolo e agroalimentare.