

UdA 1 Il computer

Conoscenze

- *L'architettura e i componenti fondamentali di un computer.*
- *Le memorie tipologie e capacità.*
- *Le periferiche di input e di output, la loro interfaccia e le principali caratteristiche.*
- *Sistema di numerazione decimale, binario, ottale, esadecimale.*
- *Codifica di immagini, suoni e filmati.*
- *Le norme sulla sicurezza informatica e sul diritto d'autore.*

Competenze

- *Riconoscere la struttura di un sistema di elaborazione.*
- *Distinguere le tipologie dei computer in base alle attività e alle caratteristiche.*
- *Riconoscere il ruolo dei componenti di un sistema di elaborazione.*
- *Convertire numeri e codici rappresentati secondo sistemi diversi.*

Abilità

- *Identificare i componenti hardware di un computer.*
- *Utilizzare in modo appropriato la terminologia tecnica.*
- *Confrontare le caratteristiche tecniche principali dei singoli componenti.*
- *Codificare e decodificare numeri e codici.*

Contenuti

- **Hardware e software.**
- **Le parti che formano un computer.**
- **Digitale e binario.**
- *Sistemi di numerazione posizionali.*
- *Conversione da decimale alle diverse basi.*
- **Che cosa fa funzionare il tutto: il software.**

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali.*
- *Esercitazioni e test.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Computer, lavagna o LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: trimestre.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola.*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6093-1 CORSO DI INFORMATICA LINGUAGGIO PASCAL Nuova edizione Open School per il Nuovo Liceo Scientifico Opzione Scienze applicate Volume 1.*

LICEO SCIENTIFICO STATALE "LEONARDO DA VINCI"

PIANIFICAZIONE DEI CONTENUTI

INFORMATICA

CLASSI PRIME - OPZIONE SCIENZE APPLICATE

UdA 2 Funzioni di un sistema operativo

Conoscenze

- *Riconoscere il ruolo dei sistemi operativi e quali sono i tipi più diffusi.*
- *Conoscere le caratteristiche principali del desktop di Windows.*
- *Saper distinguere i tipi di file in base all'estensione.*
- *Riconoscere il significato e la struttura delle directory.*
- *Identificare i principali elementi dell'interfaccia grafica di Windows e Linux Ubuntu.*
- *Identificare il significato dei caratteri jolly.*

Competenze

- *Utilizzare le procedure necessarie per gestire le impostazioni dello schermo e del desktop.*
- *Utilizzare le tecniche di drag and drop per gestire i file e le cartelle.*
- *Applicare i caratteri jolly alla ricerca.*
- *Saper comprimere file e le cartelle.*
- *Utilizzare gli elementi grafici di Windows.*
- *Essere in grado di estrarre le caratteristiche del computer in uso.*
- *Gestire il file system di Windows attraverso l'interfaccia grafica.*

Abilità

- *Utilizzare in modo appropriato la terminologia tecnica.*
- *Riconoscere le caratteristiche principali del sistema operativo.*

Contenuti

- ***Il ruolo dei sistemi operativi.***
- ***Conosciamo il sistema operativo Windows.***

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali.*
- *Esercitazioni e test.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Computer, lavagna o LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: pentamestre.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola.*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6093-1 CORSO DI INFORMATICA LINGUAGGIO PASCAL Nuova edizione Open School per il Nuovo Liceo Scientifico Opzione Scienze applicate Volume 1.*

UdA 3 I testi, gli ipertesti e le presentazioni

Conoscenze

- *Differenza tra testi, ipertesti e ipermedia.*
- *Elementi fondamentali del documento Word.*
- *Differenze tra tipi di link ipertestuali.*
- *Elementi fondamentali di PowerPoint.*
- *Significato di sito web e pubblicazioni.*

Competenze

- *Realizzare documenti di Word e lettere circolari.*
- *Realizzare ipertesti e siti Web con Word.*
- *Realizzare presentazioni multimediali con PowerPoint.*
- *Redigere una relazione di laboratorio.*

Abilità

- *Riconoscere gli strumenti della multimedialità.*
- *Identificare gli elementi di un sito Web.*
- *Utilizzarle tecniche per la pubblicazione dei siti.*

Contenuti

- ***Elaborare documenti con Word.***
- ***Esploriamo gli ipertesti e gli ipermedia.***
- *Facciamo un ipertesto con Word.*
- *Facciamo un sito Web con Word.*
- ***Creiamo una presentazione multimediale con PowerPoint.***

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali.*
- *Esercitazioni e test.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Computer, lavagna o LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: pentamestre.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola.*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6093-1 CORSO DI INFORMATICA LINGUAGGIO PASCAL Nuova edizione Open School per il Nuovo Liceo Scientifico Opzione Scienze applicate Volume 1.*

UdA 4 Conosciamo le reti e navighiamo in internet

Conoscenze

- *Caratteristiche delle reti.*
- *Gli strumenti delle reti.*
- *Gli indirizzi IP e le classi di reti.*
- *La comunicazione con la posta elettronica, le chat, i forum, la messaggistica e VoIP.*

Competenze

- *Utilizzare la Rete per attività di comunicazione interpersonale mediante un programma di posta elettronica.*
- *Riconoscere le caratteristiche della comunicazione mediante la Rete.*
- *Riconoscere le tipologie di comunicazione sincrona e asincrona.*

Abilità

- *Individuare le tecnologie più recenti che consentono la comunicazione nel Web.*
- *Riconoscere i rischi e i limiti nell'uso della rete.*

Contenuti

- ***Conosciamo le reti di computer e Internet.***

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali.*
- *Esercitazioni e test.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Computer, lavagna o LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: pentamestre.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola.*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6093-1 CORSO DI INFORMATICA LINGUAGGIO PASCAL Nuova edizione Open School per il Nuovo Liceo Scientifico Opzione Scienze applicate Volume 1.*

UdA 1 Conosciamo le reti e navighiamo in internet

Conoscenze

- *Caratteristiche delle reti.*
- *Gli strumenti delle reti.*
- *Gli indirizzi IP e le classi di reti.*
- *La comunicazione con la posta elettronica, le chat, i forum, la messaggistica e VoIP.*

Competenze

- *Utilizzare la Rete per attività di comunicazione interpersonale mediante un programma di posta elettronica.*
- *Riconoscere le caratteristiche della comunicazione mediante la Rete.*
- *Riconoscere le tipologie di comunicazione sincrona e asincrona.*

Abilità

- *Individuare le tecnologie più recenti che consentono la comunicazione nel Web.*
- *Riconoscere i rischi e i limiti nell'uso della rete.*

Contenuti

- ***Conosciamo le reti di computer e Internet.***

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali.*
- *Esercitazioni e test.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Computer, lavagna o LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: pentamestre.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola.*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6093-1 CORSO DI INFORMATICA LINGUAGGIO PASCAL Nuova edizione Open School per il Nuovo Liceo Scientifico Opzione Scienze applicate Volume 1.*

UdA 2 Esploriamo il foglio elettronico

Conoscenze

- *Riconoscere le caratteristiche dei fogli di calcolo.*
- *Orientarsi nell'ambiente di lavoro Excel inserendo formule e funzioni per la produttività personale.*
- *Riconoscere ed usare i riferimenti assoluti e relativi.*
- *Riconoscere i tipi principali di grafici in relazione all'utilizzo.*

Competenze

- *Applicare formule e funzioni corrette in relazione al contesto.*
- *Utilizzare i riferimenti assoluti e relativi.*
- *Creare fogli con formattazioni condizionali.*
- *Generare grafici in relazione alla tipologia qualitativa o quantitativa.*
- *Applicare il ricalcolo manuale o automatico.*

Abilità

- *Applicare le funzioni condizionali ai fogli di lavoro in relazione a situazioni complesse.*
- *Definire fogli di calcolo con campi calcolati e grafici cartesiani.*
- *Confrontare i diversi tipi di grafici offerti dal foglio di calcolo.*

Contenuti

- ***Conosciamo il foglio di calcolo Excel: le formule e le funzioni.***
- ***Usiamo Excel applichiamo alcune funzioni.***
- ***Usiamo Excel subtotali e copie speciali.***
- ***Rappresentiamo i dati con i grafici di Excel.***
- *Conosciamo le macro e VBA.*

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali.*
- *Esercitazioni e test.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Computer, lavagna o LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: trimestre.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola.*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6093-1 CORSO DI INFORMATICA LINGUAGGIO PASCAL Nuova edizione Open School per il Nuovo Liceo Scientifico Opzione Scienze applicate Volume 1.*

UdA 3 Dal problema al programma

Conoscenze

- *Acquisire la definizione e le caratteristiche di un algoritmo.*
- *Comprendere la relazione tra algoritmo e programma.*
- *Acquisire il concetto di linguaggio di programmazione.*
- *Conoscere la simbologia dei diagrammi di flusso.*
- *Conoscere le modalità di rappresentazione delle figure strutturali.*
- *Individuare le diverse fasi di realizzazione di un programma.*

Competenze

- *Distinguere i linguaggi di programmazione.*
- *Utilizzare la terminologia informatica.*
- *Descrivere la soluzione di semplici problemi mediante algoritmi.*
- *Affrontare in modo sistematico il problema.*
- *Utilizzare la tecnica top-down per distinguere gli algoritmi.*

Abilità

- *Utilizzare la tabella della verità.*
- *Utilizzare la tecnica top-down per codificare gli algoritmi.*
- *Utilizzare le tre figure fondamentali della programmazione.*
- *Utilizzare i diagrammi di flusso per rappresentare algoritmi.*

Contenuti

- ***Problemi e algoritmi.***
- ***Conosciamo i linguaggi di programmazione.***
- ***Diagrammi a blocchi e top-down.***
- *Algebra booleana e logica.*

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali.*
- *Esercitazioni e test.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Computer, lavagna o LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: pentamestre.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola.*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6093-1 CORSO DI INFORMATICA LINGUAGGIO PASCAL Nuova edizione Open School per il Nuovo Liceo Scientifico Opzione Scienze applicate Volume 1.*

UdA 4 Pascal

Conoscenze

- *Conoscere i diversi formati di un programma.*
- *Descrivere le diverse fasi di sviluppo di un programma.*
- *Comprendere il concetto di variabile.*
- *Conoscere le istruzioni di comunicazione con l'utente.*
- *Comprendere l'importanza del commento del codice.*

Competenze

- *Editare, testare e collaudare un programma in Pascal.*
- *Effettuare l'input dei dati.*
- *Formattare l'output numerico dello schermo.*
- *Scrivere programmi con istruzioni in sequenza e in blocchi.*
- *Saper utilizzare l'operazione DIV.*

Abilità

- *Installare e configurare l'ambiente di sviluppo Dev-Pascal.*
- *Disporre l'output sullo schermo.*
- *Utilizzare le variabili nei programmi.*
- *Commentare il codice del programma.*
- *Utilizzare le variabili intere, real e boolean.*
- *Utilizzare l'operatore modulo.*

Contenuti

- *Installiamo Dev-Pascal.*
- ***Il programma e le variabili.***
- ***Input e output dei dati.***
- ***Utilizziamo gli operatori matematici e commentiamo il codice.***

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali.*
- *Esercitazioni e test.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Computer, lavagna o LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: pentamestre.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola.*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6093-1 CORSO DI INFORMATICA LINGUAGGIO PASCAL Nuova edizione Open School per il Nuovo Liceo Scientifico Opzione Scienze applicate Volume 1.*

UdA 1 Dal problema al programma

Conoscenze

- *Acquisire la definizione e le caratteristiche di un algoritmo.*
- *Comprendere la relazione tra algoritmo e programma.*
- *Acquisire il concetto di linguaggio di programmazione.*
- *Conoscere la simbologia dei diagrammi di flusso.*
- *Conoscere le modalità di rappresentazione delle figure strutturali.*
- *Individuare le diverse fasi di realizzazione di un programma.*

Competenze

- *Distinguere i linguaggi di programmazione.*
- *Utilizzare la terminologia informatica.*
- *Descrivere la soluzione di semplici problemi mediante algoritmi.*
- *Affrontare in modo sistematico il problema.*
- *Utilizzare la tecnica top-down per distinguere gli algoritmi.*

Abilità

- *Utilizzare la tabella della verità.*
- *Utilizzare la tecnica top-down per codificare gli algoritmi.*
- *Utilizzare le tre figure fondamentali della programmazione.*
- *Utilizzare i diagrammi di flusso per rappresentare algoritmi.*

Contenuti

- ***Problemi e algoritmi.***
- ***Conosciamo i linguaggi di programmazione.***
- ***Diagrammi a blocchi e top-down.***
- *Algebra booleana e logica.*

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali.*
- *Esercitazioni e test.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Computer, lavagna o LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: trimestre.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola.*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6093-1 CORSO DI INFORMATICA LINGUAGGIO PASCAL Nuova edizione Open School per il Nuovo Liceo Scientifico Opzione Scienze applicate Volume 1.*

UdA 2 Pascal

Conoscenze

- *Conoscere i diversi formati di un programma.*
- *Descrivere le diverse fasi di sviluppo di un programma.*
- *Comprendere il concetto di variabile.*
- *Conoscere le istruzioni di comunicazione con l'utente.*
- *Comprendere l'importanza del commento del codice.*

Competenze

- *Editare, testare e collaudare un programma in Pascal.*
- *Effettuare l'input dei dati.*
- *Formattare l'output numerico dello schermo.*
- *Scrivere programmi con istruzioni in sequenza e in blocchi.*
- *Saper utilizzare l'operazione DIV.*

Abilità

- *Installare e configurare l'ambiente di sviluppo Dev-Pascal.*
- *Disporre l'output sullo schermo.*
- *Utilizzare le variabili nei programmi.*
- *Commentare il codice del programma.*
- *Utilizzare le variabili intere, real e boolean.*
- *Utilizzare l'operatore modulo.*

Contenuti

- *Installiamo Dev-Pascal.*
- ***Il programma e le variabili.***
- ***Input e output dei dati.***
- ***Utilizziamo gli operatori matematici e commentiamo il codice.***

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali.*
- *Esercitazioni e test.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Computer, lavagna o LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: trimestre.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola.*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6093-1 CORSO DI INFORMATICA LINGUAGGIO PASCAL Nuova edizione Open School per il Nuovo Liceo Scientifico Opzione Scienze applicate Volume 1.*

UdA 3 Pascal: la selezione

Conoscenze

- *Conoscere i diversi formati di un programma.*
- *Conoscere l'istruzione di selezione.*
- *Conoscere le variabili di tipo bool e gli operatori logici.*
- *Comprendere il concetto di annidamento.*

Competenze

- *Formattare l'output numerico sullo schermo.*
- *Scrivere programmi con istruzioni in sequenza e in blocchi.*
- *Codificare la selezione semplice e doppia.*

Abilità

- *Utilizzare l'istruzione di selezione.*
- *Utilizzare gli operatori logici.*
- *Effettuare l'annidamento delle istruzioni.*

Contenuti

- ***La selezione semplice if ... then ...***
- ***La selezione doppia if ... then ... else ...***
- ***Gli operatori logici not , and, or.***
- ***La selezione nidificata.***

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali.*
- *Esercitazioni e test.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Computer, lavagna o LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: pentamestre.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola.*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6093-1 CORSO DI INFORMATICA LINGUAGGIO PASCAL Nuova edizione Open School per il Nuovo Liceo Scientifico Opzione Scienze applicate Volume 1.*

UdA 4 Pascal: l'iterazione

Conoscenze

- *Comprendere il concetto di iterazione.*
- *Conoscere le diverse tipologie di iterazione.*
- *Comprendere il teorema di Jacopini - Bohm.*

Competenze

- *Saper scegliere il tipo di iterazione adeguato alle diverse situazioni.*
- *Codificare la iterazione indefinita.*
- *Codificare la iterazione definita.*

Abilità

- *Scrivere programmi con selezioni e iterazioni.*
- *Progettare programmi con cicli annidati.*
- *Utilizzare diverse tipologie di iterazione nello stesso programma.*

Contenuti

- ***Il ciclo a condizione iniziale while ... do (o iterazione preconditionata).***
- ***Il ciclo a condizione finale: repeat ... until (o iterazione postcondizionata).***
- ***Il ciclo a conteggio: for ... to ... do.***

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali.*
- *Esercitazioni e test.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Computer, lavagna o LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: pentamestre.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola.*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6093-1 CORSO DI INFORMATICA LINGUAGGIO PASCAL Nuova edizione Open School per il Nuovo Liceo Scientifico Opzione Scienze applicate Volume 1.*

UdA 5 Pascal: i vettori

Conoscenze

- *Riconoscere dati omogenei.*
- *Classificare gli algoritmi di ricerca.*
- *Classificare gli algoritmi di ordinamento.*
- *Conoscere la strategia degli algoritmi classici.*

Competenze

- *Definire array monodimensionali.*
- *Scrivere e leggere dati da un vettore.*
- *Ricerca un elemento in un vettore.*
- *Scegliere l'algoritmo notevole adeguato alla situazione.*

Abilità

- *Codificare l'algoritmo di ricerca sequenziale.*
- *Codificare l'algoritmo di ricerca dicotomica.*
- *Codificare l'algoritmo bubble-sort.*
- *Codificare l'algoritmo insert-sort.*
- *Codificare l'algoritmo sele-sort.*

Contenuti

- ***I dati strutturati: gli array.***
- *Ricerca in un vettore.*
- *Ordinamento di un vettore.*

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali.*
- *Esercitazioni e test.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Computer, lavagna o LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: pentamestre.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola.*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6093-1 CORSO DI INFORMATICA LINGUAGGIO PASCAL Nuova edizione Open School per il Nuovo Liceo Scientifico Opzione Scienze applicate Volume 1.*

UdA 1 Pascal: l'iterazione

Conoscenze

- *Comprendere il concetto di iterazione.*
- *Conoscere le diverse tipologie di iterazione.*
- *Comprendere il teorema di Jacopini - Bohm.*

Competenze

- *Saper scegliere il tipo di iterazione adeguato alle diverse situazioni.*
- *Codificare la iterazione indefinita.*
- *Codificare la iterazione definita.*

Abilità

- *Scrivere programmi con selezioni e iterazioni.*
- *Progettare programmi con cicli annidati.*
- *Utilizzare diverse tipologie di iterazione nello stesso programma.*

Contenuti

- *Il ciclo a condizione iniziale while ... do (o iterazione preconditionata).*
- *Il ciclo a condizione finale: repeat ... until (o iterazione postcondizionata).*
- ***Il ciclo a conteggio: for ... to ... do.***

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali in aula.*
- *Esercitazioni pratiche e test al computer.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Laboratorio di informatica.*
- *Lavagna, videoproiettore e LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Fotocopie di materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: trimestre.*
- *Ore di lezione frontale e di esercitazioni: 6.*
- *Ore di verifiche formali (scritte, orali): 3.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola (max 6 righe).*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6093-1 CORSO DI INFORMATICA LINGUAGGIO PASCAL Nuova edizione Open School per il Nuovo Liceo Scientifico Opzione Scienze applicate Volume 1.*

UdA 2 Pascal: i vettori

Conoscenze

- Riconoscere dati omogenei.
- Classificare gli algoritmi di ricerca.
- Classificare gli algoritmi di ordinamento.
- Conoscere la strategia degli algoritmi classici.

Competenze

- Definire array monodimensionali.
- Scrivere e leggere dati da un vettore.
- Ricercare un elemento in un vettore.
- Scegliere l'algoritmo notevole adeguato alla situazione.

Abilità

- Codificare l'algoritmo di ricerca sequenziale.
- Codificare l'algoritmo di ricerca dicotomica.
- Codificare l'algoritmo bubble-sort.
- Codificare l'algoritmo insert-sort.
- Codificare l'algoritmo selection-sort.

Contenuti

- **I dati strutturati: gli array.**
- Ricerca in un vettore.
- Ordinamento di un vettore.

Modalità di lavoro

- Lezioni frontali in aula.
- Esercitazioni pratiche e test al computer.
- Studio ed esercitazioni a casa.

Strumenti di lavoro

- Laboratorio di informatica.
- Lavagna, videoproiettore e LIM.
- Libro di testo in adozione.
- Fotocopie di materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).

Altro

- Periodo: trimestre.
- Ore di lezione frontale e di esercitazioni: 6.
- Ore di verifiche formali (scritte, orali): 3.
- Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola (max 6 righe).
- Verifiche formali orali.
- Raccordi con le discipline matematica e fisica.
- Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6093-1 CORSO DI INFORMATICA LINGUAGGIO PASCAL Nuova edizione Open School per il Nuovo Liceo Scientifico Opzione Scienze applicate Volume 1.

UdA 3 Pascal: procedure e funzioni

Obiettivi

- *Risolvere i problemi suddividendoli in sottoproblemi.*
- *Individuare i segmenti di codice che risolvono un problema.*
- *Analizzare le regole di visibilità tra sottoprogrammi.*
- *Comprendere la differenza tra modalità esplicita ed implicita.*
- *Conoscere il concetto di parametro per indirizzo e per valore.*
- *Distinguere i parametri formali dai parametri attuali.*
- *Conoscere la differenza tra procedure e funzioni.*
- *Apprendere lo schema concettuale della ricorsione.*

Attività

- *Separare i segmenti di codice.*
- *Scambiare informazioni tra le procedure in modo implicito.*
- *Utilizzare funzioni predefinite.*
- *Saper risolvere i problemi di omonimie.*
- *Utilizzare le variabili dichiarate in altre procedure e nel programma principale.*
- *Definire procedure con parametri di tipo diverso.*
- *Passare parametri per indirizzo e per valore.*
- *Scrivere funzioni ricorsive.*

Contenuti

- ***Le procedure senza parametri.***
- ***Il modello ad ambienti: ambiente locale e globale.***
- *Le procedure con i parametri passati per valore.*
- *Le procedure con i parametri passati per indirizzo.*
- ***Le funzioni in Pascal.***
- *Le funzioni ricorsive.*

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali in aula.*
- *Esercitazioni pratiche e test al computer.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Laboratorio di informatica.*
- *Lavagna, videoproiettore e LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Fotocopie di materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: trimestre.*
- *Ore di lezione frontale e di esercitazioni: 6.*
- *Ore di verifiche formali (scritte, orali): 3.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola (max 6 righe).*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-4748-2 CORSO DI INFORMATICA Autori Paolo Camagni e Riccardo Nikolassy Editore Hoepli. Volume 2.*

UdA 4 Reti di computer e programmazione statica nel Web

Obiettivi

- *Conoscere i principali obiettivi del Web e del Web 2.0.*
- *Classificare le tipologie e topologie di reti di computer.*
- *Riconoscere la sintassi dei comandi principali HTML.*
- *Riconoscere i principali comandi della sintassi CSS.*
- *Acquisire gli strumenti concettuali su cui si basa XML.*
- *Utilizzare i criteri di base di XML per organizzare e classificare i dati.*

Attività

- *Definire una pagina web statica usando i principali comandi HTML.*
- *Rappresentare lo stile dei principali elementi del browser tramite comandi CSS opportuni.*
- *Realizzare pagine HTML attraverso i tag più comuni.*
- *Realizzare pagine web attraverso l'uso dei principali descrittori di stile.*

Contenuti

- **Reti di computer e reti di comunicazione.**
- **Il linguaggio HTML.**
- *Approfondimenti sull'HTML.*
- *I fogli di stile (CSS).*

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali in aula.*
- *Esercitazioni pratiche e test al computer.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Laboratorio di informatica.*
- *Lavagna, videoproiettore e LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Fotocopie di materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: pentamestre.*
- *Ore di lezione frontale e di esercitazioni: 15.*
- *Ore di verifiche formali (scritte, orali): 4.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola (max 6 righe).*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-4748-2 CORSO DI INFORMATICA Autori Paolo Camagni e Riccardo Nikolassy Editore Hoepli. Volume 2.*

UdA 5 Progettazione di database

Obiettivi

- *Comprendere le necessità dei database.*
- *Conoscere i vantaggi di un DBMS.*
- *Utilizzare modelli per descrivere processi aziendali.*
- *Individuare le entità e le relazioni tra entità all'interno di una situazione complessa.*
- *Acquisire la conoscenza degli aspetti funzionali e organizzativi di una base di dati.*
- *Conoscere il concetto di dipendenza funzionale.*
- *Comprendere le motivazioni alla base della normalizzazione.*

Attività

- *Utilizzare lo scema concettuale dei dati E-R.*
- *Utilizzare il modello logico dei dati.*
- *Rispettare le regole di integrità.*
- *Applicare le gerarchie di generalizzazione.*
- *Utilizzare le potenzialità di una base di dati relazionale.*
- *Utilizzare gli operatori relazionali.*
- *Applicare le regole di normalizzazione.*

Contenuti

- **Introduzione ai database.**
- **Modellizzazione dei dati.**
- **Il modello E-R.**
- **Chiavi ed attributi.**
- *Il progetto di un database.*
- *I database relazionali.*
- *Le regole di integrità.*
- *La normalizzazione delle tabelle.*

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali in aula.*
- *Esercitazioni pratiche e test al computer.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Laboratorio di informatica.*
- *Lavagna, videoproiettore e LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Fotocopie di materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: pentamestre.*
- *Ore di lezione frontale e di esercitazioni: 15.*
- *Ore di verifiche formali (scritte, orali): 4.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola (max 6 righe).*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-4748-2 CORSO DI INFORMATICA Autori Paolo Camagni e Riccardo Nikolassy Editore Hoepli. Volume 2.*

UdA 1 Fondamenti di networking

Obiettivi

- *Conoscere gli elementi fondamentali di una rete.*
- *Conoscere le tipologie di rete.*
- *Acquisire il concetto di protocollo.*
- *Apprendere le tecniche di moltiplicazione.*
- *Apprendere le tecniche di commutazione.*
- *Comprendere il concetto di architettura stratificata.*
- *Conoscere i compiti dei livelli ISO-OSI e TCP-IP.*

Attività

- *Classificare le reti in base alla topologia.*
- *Riconoscere i dispositivi di rete.*
- *Saper classificare le reti in base all'uso di mezzi trasmissivi.*
- *Classificare le tecniche di trasferimento dell'informazione.*
- *Saper collocare le funzioni ai diversi livelli protocollari.*
- *Saper confrontare il modello ISO-OSI con il modello TCP-IP.*

Contenuti

- ***Introduzione al networking.***
- ***Il trasferimento dell'informazione: moltiplicazione e commutazione.***
- ***L'architettura a strati ISO-OSI e TCP-IP.***

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali.*
- *Esercitazioni e test.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Computer, lavagna o LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: trimestre.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola.*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6097-9 CORSO DI INFORMATICA Autori Paolo Camagni e Riccardo Nikolassy Editore Hoepli. Volume 3.*

UdA 2 Internet e il protocollo TCP/IP

Obiettivi

- *Sviluppo di Internet e del protocollo TCP/IP.*
- *Il confronto tra i livelli ISO/OSI e TCP/IP.*
- *I 4 strati del modello TCP/IP e le loro funzioni.*
- *La struttura degli indirizzi IP.*
- *Le classi degli indirizzi IP.*
- *Differenze tra indirizzamento pubblico e privato.*
- *Assegnazione statica e dinamica degli indirizzi.*
- *La messaggistica ICMP.*
- *Il protocollo ARP/RARP.*
- *Il funzionamento del protocollo DHCP.*

Attività

- *Finzione degli indirizzi IP riservati.*
- *Scomporre una rete in sottoreti.*
- *Definire reti con maschere di lunghezza variabile.*
- *Aggregare più reti in una subnetting.*
- *Assegnare staticamente gli indirizzi IP.*
- *Utilizzo di ARP per ottenere gli indirizzi MAC.*
- *Configurare manualmente un PC.*
- *Configurare automaticamente un PC con il DHCP.*
- *Visualizzare lo stato di un PC.*

Contenuti

- ***Il TCP/IP e indirizzi IP.***
- *Configurare un PC: IP statico e dinamico.*

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali.*
- *Esercitazioni e test.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Computer, lavagna o LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: trimestre.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola.*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6097-9 CORSO DI INFORMATICA Autori Paolo Camagni e Riccardo Nikolassy Editore Hoepli. Volume 3.*

LICEO SCIENTIFICO STATALE "LEONARDO DA VINCI"

PIANIFICAZIONE DEI CONTENUTI

INFORMATICA

CLASSI QUINTE - OPZIONE SCIENZE APPLICATE

UdA 3 I servizi di rete

Obiettivi

- *Conoscere il concetto di applicazione di rete.*
- *Individuare le tipologie di applicazione di rete.*
- *Avere il concetto di porta e di socie.*
- *Conoscere l'architettura peer-to-peer (P2P).*
- *Comprendere il protocollo telnet e il suo utilizzo.*
- *Conoscere l'architettura gerarchica del WEB.*
- *Comprendere i meccanismi del protocollo HTTP.*
- *Acquisire il messaggio HTTP.*

Attività

- *Utilizzarle principali applicazioni di rete.*
- *Utilizzare un proxy server per navigare in modo anonimo.*
- *Utilizzare i comandi Telnet.*
- *Connettersi con una banca dati remota utilizzando Telnet.*
- *Inviare una mail utilizzando Telnet.*
- *Acquisire le modalità di collegamento FTP.*

Contenuti

- ***Il livello delle applicazioni.***
- ***Web e http.***
- *Trasferimento di file: FTP.*
- *Posta elettronica in internet: SMTP POP3 e IMAP.*
- *DNS: il Domani Name System.*

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali.*
- *Esercitazioni e test.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Computer, lavagna o LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: pentamestre.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola.*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6097-9 CORSO DI INFORMATICA Autori Paolo Camagni e Riccardo Nikolassy Editore Hoepli. Volume 3.*

UdA 4 Algoritmi di calcolo numerico

Obiettivi

- *Comprendere le basi del calcolo numerico.*
- *Acquisire il concetto di numeri pseudo casuali.*
- *Saper utilizzare le funzioni di libreria.*
- *Ripercorrere nella storia la ricerca del valore di n .*
- *Saper risolvere il problema della moneta di Buffon.*
- *Utilizzare i polinomi di Maclaurin e di Taylor per approssimare la funzione $\sin(x)$.*
- *Conoscere i concetti fondamentali sul calcolo approssimativo delle aree.*
- *Conoscere i concetti fondamentali sui metodi di discretizzazione.*

Attività

- *Codificare l'algoritmo babilonese per il calcolo della radice quadrata.*
- *Codificare l'algoritmo alternativo di Newton.*
- *Generare i numeri pseudocasuali con l'algoritmo LCG.*
- *Utilizzare il metodo di Monte Carlo per il calcolo delle aree.*
- *Codificare l'algoritmo approssimato per il calcolo di $\sin(x)$.*
- *Implementare il metodo di bisezione.*
- *Implementare il metodo del punto centrale.*
- *Implementare il metodo dei rettangoli.*
- *Implementare il metodo dei trapezi.*
- *Implementare il metodo di Cavalieri-Simpson.*

Contenuti

- ***Calcolo approssimato della radice quadrata.***
- ***La generazione di numeri pseudocasuali.***
- ***Il calcolo approssimato di pigreco col metodo Monte Carlo.***
- ***Calcolo approssimato del numero e .***
- *Calcolo approssimato della radice di un'equazione: metodo di bisezione.*
- *Calcolo approssimato delle aree.*

Modalità di lavoro

- *Lezioni frontali.*
- *Esercitazioni e test.*
- *Studio ed esercitazioni a casa.*

Strumenti di lavoro

- *Computer, lavagna o LIM.*
- *Libro di testo in adozione.*
- *Materiale didattico vario (articoli di riviste, appunti, schemi, ecc.).*

Altro

- *Periodo: pentamestre.*
- *Verifica formale scritta di tipologia B - quesiti a risposta singola.*
- *Verifiche formali orali.*
- *Raccordi con le discipline matematica e fisica.*
- *Libro di testo in adozione: IBAN 978-88-203-6097-9 CORSO DI INFORMATICA Autori Paolo Camagni e Riccardo Nikolassy Editore Hoepli. Volume 3.*