

<b>Nome docente</b>	Vito Nicola Convertini
<b>Corso di laurea</b>	Scienze Statistiche
<b>Insegnamento</b>	Fondamenti di informatica, database e sistemi informativi
<b>Anno accademico</b>	2023-2024
<b>Periodo di svolgimento</b>	Secondo semestre
<b>Crediti formativi universitari (CFU)</b>	10
<b>Settore scientifico disciplinare</b>	INF/01
<b>Pagina web docente</b>	

### **Pre-requisiti**

NESSUNO.

### **Conoscenze e abilità da acquisire (Obiettivi)**

Il corso si propone di fornire un'introduzione generale all'informatica e all'uso dei calcolatori, e di fornire altresì conoscenza pratica su alcuni dei più diffusi strumenti informatici di supporto alla produttività personale e della piccola azienda.

### **Programma dettagliato**

#### **1. Struttura dell'elaboratore elettronico**

Il concetto di macchina virtuale. Hardware e Software. Schema generale di un sistema di elaborazione dati. Tipologia degli elaboratori elettronici. Le memorie dell'elaboratore elettronico. La memoria centrale. La memoria ROM. La memoria cache. La memoria buffer. Le memorie flash. Le memorie di massa. Il processore. Evoluzione dei microprocessori. Le architetture multiprocessore. Input/Output: Le porte di input/output del computer. Le unità di input. Le unità di output.

#### **2. I sistemi di numerazione**

I sistemi di numerazione posizionali. Il sistema di numerazione binario. Codifica binaria dei dati. La rappresentazione dei numeri. Il sistema di codifica complemento a due. Il sistema di codifica floating point. Codifica dei caratteri.

### **3. L'algebra di Boole**

Logica proposizionale: le proposizioni. Variabili e costanti booleane. Operazioni sull'insieme delle variabili booleane. L'operazione NOT. L'operazione OR. L'operazione AND. L'operazione NOR. L'operazione NAND. L'operazione OR ESCLUSIVO. Proprietà dell'algebra booleana. Teoremi dell'algebra booleana. Teoremi di De Morgan. Funzioni booleane. Forma canonica. Sintesi delle funzioni booleane.

### **4. Gli algoritmi**

Il concetto di algoritmo. Costanti, variabili e istruzioni di un algoritmo. Rappresentazione degli algoritmi.

### **5. I sistemi operativi**

Caratteristiche dei sistemi operativi. Il modello Onion Skin. I sistemi operativi monotasking. I sistemi operativi multitasking. Il gestore del processore. Il gestore della memoria centrale. Il file system. I gestori delle periferiche. Il sistema operativo Windows.

### **6. Archiviazione dei Dati**

Il concetto di file di dati tradizionali. File sequenziali e con indici. Operazioni sui file di dati. Il Data Base Management System (DBMS). Progettazione del data base. Analisi dei requisiti. Progettazione concettuale. Il modello Entità-Relazione. Realizzazione secondo un modello di data base. I linguaggi di gestione dei data base. Tipologia di utenti dei data base. Le operazioni dell'algebra relazionale.

### **7. Le reti di computer**

La comunicazione tra computer. Il modello ISO/OSI. Gli strati e le loro funzioni. Come avviene la trasmissione. Protocolli ed interfacce. Le reti locali. I mezzi trasmissivi. Le tipologie di rete. Le tecnologie di rete. Architetture client-server e peer-to-peer. Le reti geografiche. Connettività analogica. Connettività digitale. Reti a commutazione di pacchetto. Internetwork. I ripetitori. I bridge. I router. I gateway. Internet. I servizi di Internet. I firewall.

### **8. La sicurezza.**

Teoria delle password. Tecniche di crittografia. Crittografia in pratica: protezione dei dati e trasmissione sicure delle E-mail. Chiavi simmetriche.

### **9. Sicurezza informatica, crittografia e firma digitale**

Crittografia: storia, definizioni e principi. Autenticazione tramite certificati. Algoritmo e chiave. Principali tipi di cifrati. Algoritmo RSA. La firma digitale: cos'è, perché si usa, procedure e normative. Sistemi di pagamento elettronici. Sicurezza: nei Sistemi Operativi, nelle Basi di Dati, in ambiente Internet/intranet. Firewall. Criteri di valutazione della sicurezza. Pianificazione della sicurezza.

## **Riferimenti Bibliografici e Materiali didattici**

- Dispense rilasciate dal docente

### **Organizzazione della didattica**

- Cicli interni di lezione: Sì
- Corsi integrativi: Sì
- Esercitazioni: Sì
- Seminari: Sì
- Attività di laboratorio: Sì
- Project work: Sì
- Visite di studio: No

### **Modalità di erogazione delle attività formative**

Lezioni frontali, esercitazioni pratiche, attività seminariali con professionisti esterni.

### **Modalità di accertamento delle conoscenze**

- L'esame di profitto prevede una **prova scritta**, a fine corso, in cui verranno verificate le conoscenze acquisite dallo studente in relazione a tutti gli argomenti del corso.
- A tale prova segue una **discussione orale** di affinamento della valutazione che prevede la discussione dei risultati ottenuti nella progettazione e la verifica delle conoscenze su ulteriori argomenti che non sono oggetto della prova scritta.
- La valutazione della prova scritta e quella della prova orale contribuiscono in ugual misura a determinare il voto finale.