Nome docente	Agostino Marengo
Corso di laurea	Scienze Statistiche
Insegnamento	Fondamenti di informatica, database e sistemi informativi
Anno accademico	2019-2020
Periodo di svolgimento	Secondo semestre
Crediti formativi universitari (CFU)	10
Settore scientifico disciplinare	INF/01
Pagina web docente	http://uniba.it/ricerca/dipartimenti/dse/dipartimento/personale/personale-docente/marengo/agostino-marengo

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. **I circuiti logici**
   Implementazione hardware dei circuiti logici. Il decodificatore. Il selettore. L'unità di somma. Il flip-flop RS.

5. Gli algoritmi

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

6. 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.

7. 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.

8. Il linguaggio SQL

Definizione dei dati. Manipolazione dei dati. Il comando SELECT. Gli operatori BETWEEN, IN, LIKE, IS NULL. Le funzioni di gruppo. Visualizzazioni ordinate di tabelle. Interrogazioni riguardanti più tabelle. Le viste logiche.

9. 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 trasmessivi. 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.

10. HTML (HyperText Markup Language)

Progettazione di un sito Web: il linguaggio HTML. Pubblicazione di un sito Web: Contratti di Hosting e Housing.

11. XML (eXtensible Markup Language)

Le origini. Struttura logica e fisica dei documenti XML. Entità. Elementi. Attributi. Struttura, contenuto e forma di un documento XML. Validazione di documenti XML. Document Type Definition (DTD). Schemi XML.

12. La sicurezza.

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

13. Project Management

L'organizzazione funzionale e per progetti. La gestione del progetto. Ciclo di vita di un progetto. Il diagramma di Gantt. Il diagramma reticolare. Il controllo del progetto.

14. I sistemi informative

Informazione e Sistema Informativo. Dinamiche del Sistema Informativo. I flussi aziendali. Teoria dei sistemi. Ciclo di vita di un S.I. La Pianificazione dei SI. La Reingegnerizzazione dei processi. L'assessment. Redazione dello studio di Fattibilità. Gestione e conduzione dei SI. Aspetti contrattualistici e forme di acquisizione. La qualità. La valutazione della bontà dell'investimento: analisi Costi/Benefici. Il Project Management nei S.I. Knowledge management: l'incontro tra tecnologia ed organizzazione. Business Intelligence. DataWareHouse. Cenni sul DataMining.

15. Software di Gestione

Content Management System, Knowledge Management System, Enterprise Resource Planning, Customenr Relationship Management, e-commerce, e-procurement.

16. 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

- Dennis P. Curtin, Kim Foley, Kunal Sen, Cathleen Morin, Informatica di base (6/ed), McGraw-Hill, 2016.
- Pier Franco Camussone – *Il Sistema Informativo Aziendale* – ETAS Libri
- Atzeni, Ceri Paraboschi, Torlone - *Basi di Dati* - McGrawHill

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 valle della prova scritta è prevista una **prova di progettazione di un database**, al fine di verificare l'acquisizione delle tecniche di pianificazione e progettazione delle basi di dati.
- A tale prova segue una **discussione orale** di raffinamento 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, della progettazione del database e quella della prova orale contribuiscono in ugual misura a determinare il voto finale.