

# PROGRAMMAZIONE DIDATTICA SISTEMI E RETI 3I (2 H + 2 H LAB)

## MODULI di TEORIA

### MODULO 1: Sistemi di numerazione e Porte logiche

Sistemi di numerazione decimale, binario, ottale ed esadecimale:

- sistema binario e conversione con il sistema decimale e viceversa
- sistema ottale e conversione con il sistema binario e viceversa
- sistema esadecimale e conversione con il sistema binario e viceversa

Porte logiche e circuiti logici:

AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNO

## MODULO 2: Le architetture dei sistemi di elaborazione

L'architettura del computer:

- Tipi di computer
- Che cos'è l'architettura di un computer?
- Il modello di Von Neumann
- La CPU

Il ruolo della CPU:

- Il microprocessore
- Il ciclo macchina
- L'architettura interna della CPU
- I registri interni
- Il modello di programmazione
- ALU (Arithmetic Logic Unit)
- Le architetture RISC e CISC
- La CPU nel personal computer
- La circuiteria di corredo della CPU

Le memorie:

- I tipi di memoria (RAM, ROM, Cache)
- Gli indirizzi delle celle di memoria
- La gestione della memoria del PC

Il bus secondo il modello di Von Neumann

- La struttura a BUS
- Il bus dati (data bus)
- L'ampiezza del bus dati
- Il bus indirizzi (address bus)
- Il bus di controllo (control bus)

## MODULO 3: Fondamenti di Networking

### Introduzione al Networking:

- Introduzione
- Reti: definizioni e concetti di base
- Aspetti hardware delle reti
- Reti locali
- Topologia delle reti locali
- Reti geografiche
- Reti wireless

### Il trasferimento dell'informazione:

- La trasmissione delle informazioni
- Generalità sui protocolli
- Tecniche di trasferimento dell'informazione
- Multiplazione (multiplexing)
- Tecniche di accesso o protocolli di accesso
- Classificazione delle tecniche di accesso multiplo
- La commutazione (switching)

### L'architettura a strati ISO-OSI e TCP-IP:

- Generalità
- L'architettura a strati
- Il modello OSI
- Il modello Internet o TCP/IP

## MODULO 4: Dispositivi per la realizzazione di reti locali

La connessione con i cavi in rame:

- Generalità sulle connessioni
- Trasmissione di segnali elettrici via cavo
- Tipologie di cavi
- Cavi: collegamento dei pin

Le misure sui cavi in rame e tipi di rumore

La connessione ottica:

- La trasmissione di segnali ottici in fibra
- La struttura di una fibra ottica
- Installazione, rumore e test sulle fibre ottiche

La connessione wireless:

- La trasmissione di segnali wireless
- Realizzazione di una rete wireless
- Comunicazione wireless
- La sicurezza nelle comunicazioni wireless

## MODULO 5: L'ISA x86 e il linguaggio assembly

Il processore 8086:

- I microprocessori Intel
- Il processore 8086
- L'organizzazione della memoria
- La configurazione del sistema

Il modello x86:

- L'architettura x86
- I registri x86
- I registri dati general purpose

Il linguaggio assembly e l'assembler:

- Il linguaggio assembly
- Istruzioni di base assembly

La struttura di un programma assembly:

- L'assemblaggio di un programma
- Struttura di un programma assembly
- Formato delle istruzioni

# MODULI di PRATICA

## HARDWARE del PC

- Funzionamento del processore
- Rilevazione caratteristiche di un processore tramite l'ausilio del software gratuito CPU-Z
- HW.info, sistema di informazione e diagnostica del computer
- SOC, System On a Chip; sistema su circuito integrato. Smartphone
- Dimostrazione funzionamento HD
- Simulazione 3D hard disk; animagraffs.com
- Presentazione primo H.D: IBM del 1956 (5MB)
- Architettura ARM
- Tecnologia CMOS
- Memorie del PC
- CASE e tipologie di personal computer
- Configurazione e assemblaggio di un PC
- Utilizzo del software PC building Simulator

## ALIMENTATORE:

- Centrali elettriche, trasmissione e distribuzione energia elettrica
- Sicurezza elettrica e degli impianti elettrici\elettronici
- Concetto di potenza ed energia
- Lettura delle etichette dei PC e degli utilizzatori elettrici
- Calcolo del consumo energetico di un computer
- Stand-By, cos'è e quali effetti produce sul consumo energetico
- Alimentatore del PC; forme e trasformazione dell'energia
- Funzionamento di un alimentatore
- Come si misura la potenza di un alimentatore
- Efficienza
- Certificazioni (80 PLUS, Euo\Erp)
- Dimensionamento e scelta di un alimentatore
- Alimentatori Passivi e Attivi
- Tipologie: modulare, non modulare, semi modulare
- PFC attivo, PFC passivo: correzione del fattore di potenza
- Cavi di un alimentatore PC e suoi connettori
- Datasheet e curva di efficienza

## RETI PC:

- Introduzione al concetto di rete
- Tipologie di reti
- Cavi di rete (UTP, FTP, Doppino, Coassiale, Fibra)
- Principali Plug (RJ4, RJ6, RJ8, RJ 11, RJ45)
- Crimpatura e test dei cavi Ethernet

## **DALL'HARDWARE AL SOFTWARE:**

- BIOS
- Sistema operativo; proprietario, free, open-source
- Funzionamento di un sistema operativo in modalità LIVE
- Installazione di un sistema operativo
- Macchine e reti di macchine virtuali
- Esecuzione e configurazione del software gratuito VirtualBOX