

Elementi di Informatica Grafica ed Acustica

ELETTRONICA ED ESPERIMENTI

Giuseppe Sottile

Descrizione sintetica

Il corso è rivolto a tutti coloro i quali vogliono introdursi all'informatica. Vengono trattati diversi aspetti relativi all'informatica nelle sue diverse forme. Si parte da una semplice introduzione alla disciplina inquadrandola nel contesto delle scienze applicate, si studiano gli aspetti essenziali dei computer, dall'assemblaggio all'uso, per poi passare alla codifica dell'informazione cioè al modo in cui i dati(testo, immagini, suoni) vengono memorizzati all'interno dei computers stessi, si studiano le interfacce e le componenti, hardware e software, infine si da un accenno al sistema di numerazione binaria su cui si fonda l'intero mondo dell'informatica. Nel modulo di informatica applicata si studiano gli aspetti software legati all'uso dei sistemi operativi quali Windows(gestione dei file, backup, prompt dei comandi, masterizzazione, interfacce grafiche, pannello di controllo ecc...) ed applicativi Microsoft Word, Excel, Power point(il tutto arricchito da esperienze pratiche ed esercizi per sedimentare le nozioni acquisite). Il modulo si chiude con un accenno alla programmazione ed alla risoluzione dei problemi e degli algoritmi per acquisire capacità di problem solving e di logica deduttiva. Un aspetto interessante del corso è legato alla realizzazione di progetti grafici sia nel mondo dell'editoria che in quello relativo al web design. Un accenno è dato ai software di fotoritocco alla computer grafica ed alla implementazione delle pagine web mediante i linguaggi HTML5 e CSS3. L'ultima parte del corso è vicina al contesto dell'audio, allo studio dei suoni e dei segnali. Si tratta di un'introduzione molto sintetica ma non per questo superficiale(legata al mondo della musica), dei concetti che stanno a fondamento delle caratteristiche dei fenomeni sonori legati alla propagazione del suono in aria. Il tutto è accompagnato da esperimenti di fisica dei suoni e fondamenti di elettronica, si studiano gli schemi ed il funzionamento dei trasduttori(microfoni e diffusori), equalizzatori e audio editing, si da un accenno al protocollo digitale MIDI, ed alla digitalizzazione quindi al campionamento dei suoni, si studiano infine, alcune interfacce audio comuni.

Metodo di erogazione

Lezioni frontali, accompagnate da slide, simulazioni, esperimenti di fisica, acustica ed esperienze pratiche.

Programma del corso

◆ **Introduzione all'informatica ed ai computers.**

- Chè cos'è l'informatica.
- Introduzione all'uso del computer.
- Componenti: Hardware | Architettura di Von Neumann.
(esperienza pratica – assemblaggio di un computer)

- Interfacce standard (USB-SCSI-FireWire-VGA-DVI-PS/2-RS238-HDMI-SATA-IDE...).
- Applicativi: Software.
- Sistemi di numerazione (Il sistema binario).
- Codifica dell'informazione.
- Bit & Byte (unità di misura dell'informazione).
- Porte logiche elementari. Teoria degli insiemi.

◆ Informatica applicata e programmazione.

- Software di base e sistemi operativi.
- Aspetti generali di Windows
- Applicativi: MS Office Word | Excel | Power Point
(esperienza pratica: realizzazione di un documento curriculum – formato europeo)
- Aspetti generali sulle reti
- Dal problema al programma – Algoritmi e programmazione
- Problem solving

◆ Computer grafica & Web design.

- Aspetti generali della computer grafica.
- Codifica e proprietà delle immagini.
- Approccio con Adobe Photoshop.
(esperienza pratica - realizzazione di un progetto grafico)
- HTML5 & CSS3.
(esperienza pratica - realizzazione di una pagina web)
(layout, font, colori, box model, gestione delle immagini, gestione audio e video menus, icone, liste ecc).

◆ Elementi di Acustica

- Chè cos'è il suono.
(esperimenti sulla generazione delle forme d'onda sinusoidali)
- Diapason
- Proprieta fisiche dei segnali sonori.
frequenza
ampiezza
fase

lunghezza d'onda
pulsazione

- Risonanza.
- Frequenza di risonanza.
- Campionamento dei suoni
- Spettro delle frequenze.
- Fenomeni connessi alla propagazione sonora.
- Effetto Doppler.

◆ Audio/Elettronica

- Tensione e corrente elettrica.
- Resistenza elettrica ed Impedenza: Legge di Ohm.
- Effetto joule
- Teoria dei trasduttori: microfoni ed altoparlanti:
(esperienza pratica: elettronica e schemi dei trasduttori -
esperimenti sulla generazione dei campi magnetici)
- Amplificatori
- Equalizzatori
- Sonogrammi
- Audio editing
- Aspetti teorici del protocollo MIDI
- Interfacce audio