

## CORSI ACCADEMICI DI SECONDO LIVELLO

### Programmi di Studio e d'esame

#### COME/01 – Informatica musicale

##### Ambienti esecutivi multimodali e interattivi

Attività formativa	Tipologia	Ore	CFA	Valutazione
Affine	Gruppo	24	6	Esame

#### Obiettivi formativi

Fornire una panoramica delle tecniche utilizzate negli ambiti del *Physical Computing* al fine di sviluppare applicazioni inerenti alle arti digitali performative ed interattive.

#### Programma del corso

##### Parte teorica:

- Cenni su alcuni contributi teorici riguardanti multimodalità e percezione, interattività e *Sonic Interaction Design*.
- Excursus storico sulle esperienze artistiche che hanno contemplato più canali modali e/o l'interattività con tecnologie digitali.
- Introduzione alle tecniche di progettazione e allo sketching.
- Richiami di elettronica e delle principali tecnologie di trasduzione con relativi sensori ed attuatori.
- Principi di calibrazione e linearizzazione della risposta dei sensori.
- Tecniche di *mapping*, *warping* e sincronizzazione dei parametri.
- *Networking* e tecniche di comunicazione tra applicazioni e/o processori.

La parte pratica del corso si svolge in forma laboratoriale con i microcontrollori più diffusi quali Arduino, Raspberry pi o Bela. Questa parte è finalizzata alla realizzazione di un progetto installativo multimodale e interattivo utilizzando come motore audio un algoritmo di sintesi e/o di elaborazione del suono originale sviluppato nel corso "Campionamento, sintesi ed elaborazione digitale del suono".

Per accedere al corso sono richieste le seguenti conoscenze:

- Un linguaggio di programmazione (C, C++, Java, Processing, Python o altro)
- Un ambiente di sviluppo audio/video real time (MaxMSP, PD, Eyesweb, Processing, Csound, Supercollider o altro)
- Tecniche di sintesi e di elaborazione digitale del suono.

#### Programma d'esame

Ideazione, progettazione e realizzazione di un progetto installativo concordato con il docente.

In sede d'esame lo studente dovrà presentare una demo funzionante del suo progetto con relativa tesina di accompagnamento da consegnare una settimana prima dell'esame.

### Competenze in uscita

Abilità nella realizzazione di circuiti elettronici per l'acquisizione di segnali analogici e digitali dipendenti da grandezze fisiche di varia natura.

Abilità nella programmazione di microcontrollori per gestire interfacce multimodali.

Competenze relative al lavoro di gruppo in contesti interdisciplinari.

Capacità di integrare le conoscenze e le competenze musicali, tecnologiche e informatiche tali da consentire la gestione di problemi complessi, anche in presenza di dati limitati o incompleti, per realizzare concretamente la propria idea artistica e/o di ricerca

### Bibliografia

- COLLINS, Nicolas. *Handmade electronic music: the art of hardware hacking*. Routledge, 2014.
- DIXON, Steve. *Digital performance: a history of new media in theater, dance, performance art, and installation*. MIT press, 2007.
- FRADEN, Jacob. *Handbook of modern sensors: physics, designs, and applications*. Springer Science & Business Media, 2004.
- FRANINOVIĆ, Karmen et SERAFIN, Stefania (ed.). *Sonic interaction design*. Mit Press, 2013.
- GREENBERG, Saul, CARPENDALE, Sheelagh, MARQUARDT, Nicolai, et al. *Sketching user experiences: The workbook*. Elsevier, 2011.
- Articoli vari e dispense del corso

### Sitografia

- <https://www.arduino.cc/>
- <https://www.raspberrypi.org/>
- <https://bela.io/>
- <https://sensorwiki.org/doku.php>
- <http://www.elettronicaincorso.it/>
- <https://www.instructables.com/>
- <http://www.nime.org/>