

# Syllabus Corso Arduino CTC

## **Introduzione**

Introduzione ad Arduino CTC con i primi passi sulla programmazione (con IDE ARDUINO) e l'uso della breadboard.

Introduzione ai LED e alla loro programmazione. Realizzazione di un lesson plan dedicato agli argomenti trattati, con particolare attenzione al concetto di LED, resistenza, luce, frequenza.

Utilizzo tecnico della shiel Education.

## **Primi INPUT e Programmazione a Blocchi**

Pulsanti e potenziometri. Realizzazione di progetti e lesson plan dedicati ai due sensori più semplici inclusi nel kit. Realizzazione di un pad per gestire un videogioco creato con SNAP!\*

(introduzione anche su SNAP, e insegnamento all'uso di 3 blocchi di SNAP per gestire un videogioco "platform") In questo contesto si introdurranno anche concetti di storytelling utili alla realizzazione del videogioco.

## **Domotica**

Realizzazione di device per la domotica da inserire in classe per il monitoraggio di alcuni fattori ambientali come luce e movimento.

Realizzazione di un dispositivo per la misurazione della luce ricevuta dalle piante che si trovano a scuola. Programmazione in IDE di Arduino del software per la lettura dei dati e la loro memorizzazione. Realizzazione di grafici per capire l'andamento della luce in base ai luoghi e agli orari. Si utilizzeranno fogli di calcolo per la realizzazione dei grafici.

Introduzione ai progetti "guidati" presenti nel kit con l'utilizzo delle strutture presenti all'interno.

## **Unità didattica su Biologia e Attuatori**

Introduzione al concetto di Attuatore con particolare attenzione ai motori presenti nella scatola.

Studio dei possibili sistemi di locomozione realizzabili attraverso i motori presenti (ruote, movimento bipede, movimento peristaltico, per strisciamento) Realizzazione guidata del progetto presente nel kit dedicato al movimento (con relativa costruzione e programmazione)

## **I servomotori e la webcam**

Approfondimento servomotori tramite la realizzazione del secondo progetto presente nel kit, di una videocamera robot. Una volta montata può essere guidata con un piccolo joystick. Studio dei movimenti tramite servomotori per panoramica e inclinazione. Introduzione all'acquisizione di immagini sul computer tramite web-cam collegata alla scheda sia in flusso video sia in istantanee. Realizzazione guidata del progetto presente nel kit (con relativa costruzione e programmazione)

## **Equilibrio e sensori**

Realizzazione di un terzo progetto presente nel kit. Utilizzo del sensore di tilt per la realizzazione di un pad sensibile al movimento. Ispirazioni al mondo della fisica e delle scienze biologiche con particolare attenzione ai sistemi biologici per la gestione dell'equilibrio.

## **Realizzazione di un robot**

Preparazione di un lesson plan di un quarto progetto presente nel kit e realizzazione e personalizzazione di un robot che muovendosi su diversi gradi di inclinazione emette suoni differenti. Con la possibilità di aumentare le risposte sonore ad un maggior numero di gradi di inclinazione. Realizzazione guidata del progetto presente nel kit (con relativa costruzione e programmazione)

## **Realizzazione dei Lesson plan**

Nell'ultimo incontro si introdurranno anche parametri di valutazione (di cui comunque si parlerà con il docente per tutta la durata del corso) e si seguirà il docente nella realizzazione progettuale e reale di un lesson plan basato su uno dei progetti presenti nel kit (scelto dalla coppia di docenti) .

