



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Educational Robotics

2122-2-F8501R063

Titolo

Educational Robotics

Argomenti e articolazione del corso

I robot vengono sempre più spesso utilizzati come **strumenti per interventi di carattere educativo/didattico** (in contesti di apprendimento formale, informale non formale) e **psicologico**, nonché come **strumenti per l'osservazione di abilità cognitive ed emotive** in bambini normotipici o con disabilità intellettiva. Il corso, basato sulle ricerche condotte nell'ambito del [RobotiCSS Lab – Laboratorio di Robotica per le Scienze Cognitive e Sociali](#) del Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione "R. Massa", si propone di esplorare questi usi e i loro presupposti, anche attraverso approfondimenti di carattere tecnico e l'acquisizione di competenze minimali di progettazione e programmazione robotica.

Il corso fornirà

- **conoscenze approfondite** su alcuni concetti chiave dell'informatica e della robotica (algoritmi, programmi, architetture robotiche, meccanismi di controllo);
- **abilità di programmazione robotica di base**, svolta su piccoli robot didattici e sugli umanoidi presenti nel RobotiCSS Lab, affinché le studentesse e gli studenti possano progettare in autonomia interventi di carattere educativo/didattico e psicologico in vari contesti;
- **conoscenze approfondite** sui modi in cui i robot vengono utilizzati per interventi e attività di ricerca di carattere educativo/didattico e psicologico.

Il corso **non richiede particolari prerequisiti di ambito tecnico**. I temi trattati non fanno parte del bagaglio tipico di conoscenze delle studentesse e degli studenti di Scienze Pedagogiche: per questo motivo i partecipanti saranno accompagnati alla scoperta dell'informatica e della robotica sin dai loro fondamenti, combinando riflessione teorica e sperimentazione.

Obiettivi

Il corso fornirà

- **conoscenze approfondite** su alcuni concetti chiave dell'informatica e della robotica (algoritmi, programmi, architetture robotiche, meccanismi di controllo);
- **abilità di programmazione robotica di base**, svolta su piccoli robot didattici e sugli umanoidi presenti nel RobotiCSS Lab, affinché le studentesse e gli studenti possano progettare in autonomia interventi di carattere educativo/didattico e psicologico in vari contesti;
- **conoscenze approfondite** sui modi in cui i robot vengono utilizzati per interventi e attività di ricerca di carattere educativo/didattico e psicologico.

Metodologie utilizzate

La prima parte del corso sarà erogata attraverso lezioni dialogate.

La seconda parte prevede una modalità prevalentemente laboratoriale, in cui le studentesse e gli studenti potranno sperimentare attività di progettazione e programmazione elettronica e robotica utilizzando i robot presenti nel RobotiCSS Lab – Laboratorio di Robotica per le Scienze Cognitive e Sociali dell'Ateneo.

Materiali didattici (online, offline)

Programma e bibliografia per i frequentanti

1. Mataric, M.J. (2007), **The Robotics Primer**, The MIT Press, Cambridge, MA (disponibile online).
2. Capitoli 1,2,3,4 di Harel, D., Feldman, Y. (2007), "**Algoritmi. Lo spirito dell'informatica**", Springer
3. Datteri, E., Bozzi, G., Zecca, L. (2020), "**Interazione bambini-robot**", Casa Editrice Franco Angeli (Milano), liberamente scaricabile (Open Access) dall'indirizzo https://www.francoangeli.it/Ricerca/Scheda_Libro.aspx?CodiceLibro=11096.12. **Di questo testo, concentrarsi sui seguenti capitoli:**
 - Gilda Bozzi, Chiara Merisio, I robot per l'educazione e la didattica. Una rassegna critica della letteratura
 - Edoardo Datteri, Federico Cabitza, Gli errori nella programmazione di sistemi robotici
 - Stefania Operto, La macchina e il robot. Presupposti cognitivi all'utilizzo della robotica in ambito educativo
 - Valentina Conti, Autismo, storytelling e robotica educativa: to be continued
 - Chiara Merisio, La "strategia per prova ed errore" non esiste: un'analisi dei laboratori di robotica a EXPLORA, il Museo dei bambini di Roma"
 - Luisa Zecca, Gilda Bozzi, Tutoring nella programmazione robotica: prime esplorazioni con Cubetto nella scuola dell'infanzia

Programma e bibliografia per i non frequentanti

Il programma per i non frequentanti è identico a quello per gli studenti frequentanti.

Modalità d'esame

Verifica scritta tesa a indagare le conoscenze acquisite con alcune domande di carattere metacognitivo. I criteri di valutazione saranno comunicati durante il corso.

Le studentesse e gli studenti che lo desiderano potranno concordare assieme al docente un progetto d'esame che potrà prevedere la realizzazione di un semplice sistema elettronico/robotico in cui mettere alla prova le conoscenze e abilità di progettazione e programmazione acquisite, oppure un piccolo lavoro di ricerca sul campo.

Orario di ricevimento

Per concordare un ricevimento si prega di contattare il docente (edoardo.datteri@unimib.it)

Durata dei programmi

I programmi valgono due anni accademici.

Cultori della materia e Tutor
