

## SYLLABUS DEL CORSO

### Realtà Virtuale e Aumentata

2324-1-F9201P216

---

#### Obiettivi

L'obiettivo del corso è introdurre i concetti di base di VR e AR sia dal punto di vista teorico che pratico. Lo scopo è far sì che gli studenti a fine corso siano in grado di valutare l'effettiva utilità di tecniche di VR e AR, la loro applicabilità a seconda del contesto, e che siano in grado di fare il design e lo sviluppo di un prototipo di applicazione che utilizzi VR/AR, utilizzando in particolare Unity.

#### Contenuti sintetici

Scopo del corso è introdurre i concetti di base di VR e AR sia dal punto di vista teorico che pratico. Si affronteranno i principi fondamentali che caratterizzano VR e AR, con cenni su principi di design e motivazioni di applicazioni di VR e AR. Sia per VR che AR, si studieranno le tecnologie abilitanti base (cenni su HW e SW), e si svilupperanno esempi di semplici progetti Unity che usino smartphone / headset come strumenti abilitanti. Infine, si vedranno cenni sulla valutazione (test utente, valutazione di effetti avversi) di applicazioni di VR / AR.

#### Programma esteso

- Introduzione ai concetti di base di VR e AR e al "mixed reality continuum" (una linea che parte da ambiente reale, passa per realtà aumentata e arriva a realtà virtuale);
- Storia di VR e AR;
- Elementi caratterizzanti VR e AR (Virtual Worlds, metodi di locomozione/interazione/manipolazione, user tracking);
- Input e Output Devices per VR e AR;
- Cenni su principi di design e motivazioni di VR e AR;

- Introduzione a Unity
- Intro a VR, tecnologie abilitanti base, sviluppo di semplici progetti Unity che usino smartphone / headset come strumenti di VR;
- Intro ad AR, tecnologie abilitanti base, sviluppo di semplici progetti Unity che usino smartphone come strumenti di AR;
- Cenni su valutazione di applicazioni di VR / AR (usabilità, test utenti, valutazione di effetti avversi).  
Il corso prevede una forte componente pratica ed applicativa, focalizzata soprattutto su VR.

## **Prerequisiti**

Conoscenza basilare di principi e concetti di informatica e programmazione

## **Modalità didattica**

Lezioni frontali (28 ore) riguardano gli aspetti teorici relativi sia a VR che AR, e l'introduzione a quelli pratici (inclusi i prerequisiti basilari di Unity).

Esercitazioni in aula (o laboratorio) (24 ore) per lo svolgimento guidato di esercizi pratici (in laboratorio o su pc personali).

Eventuali visite organizzate a laboratori di VR/AR dell'università.

## **Materiale didattico**

Slides fornite dal docente.

Manuali tecnici di Unity.

Libri di testo:

Virtual and Augmented Reality (VR/AR), Ralf Doerner, Wolfgang Broll, Paul Grimm, Bernhard Jung Editors. Springer, 2022

Augmented Reality: Principles and Practice (Usability) - Dieter Schmalstieg Tobias Hollerer, 2016

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

Secondo semestre

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

Prova scritta (svolta in laboratorio su esamionline) sugli argomenti, tecnologie ed esercizi visti a lezione ed esercitazione, e un progetto opzionale di gruppo (2-3 persone) che permette di ottenere alcuni punti aggiuntivi sul voto finale (una singola consegna tenuta poi valida per tutti gli appelli dell'anno accademico).

Prova orale su richiesta del professore o dello studente.

## **Orario di ricevimento**

su appuntamento

## **Sustainable Development Goals**

RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE | CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI

---