



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Imaging

1819-1-H4102D004-H4102D012M

Obiettivi

Conoscenza delle tecnologie per la generazione e l'elaborazione di immagini digitali.

Conoscenza dei metodi per la segmentazione e l'analisi quantitativa di strutture biologiche, a livello macro e microscopico.

Conoscenza dei metodi per la memorizzazione di immagini e la trasmissione.

Conoscenza delle tecniche di creazione e visualizzazione di oggetti e delle tecniche computazionali per la segmentazione e la quantificazione.

Conoscenza delle tecniche per la generazione di strutture digitali tridimensionali.

Capacità di utilizzo pratico di software dedicato all'elaborazione di immagini mediche.

Contenuti sintetici

Tecniche per la generazione di immagini digitali, archiviazione ed elaborazione. Generazione di modelli di superficie e visualizzazione grafica, elaborazione di dati relativi alle immagini e quantificazioni strutturali.

Programma esteso

Strumentazione e elaborazione dei segnali per la generazione di immagini (radiografia a raggi X, TAC, RM, PET and SPECT).

Tecnologie e algoritmi per la memorizzazione e l'elaborazione di immagini digitali.

Formati di immagine e sistemi di archiviazione e trasmissione.

Riconoscimento di oggetti mediante segmentazione dell'immagine, elaborazione di immagini mediante tecniche di machine learning.

Generazione numerica di modelli di superficie e loro visualizzazione.

Registrazione di immagini spaziali e temporali per diverse modalità di acquisizione.

Analisi numerica per quantificazione strutturale.

Tecniche di visualizzazione e rendering.

Generazione di modelli digitali per visualizzazione stereoscopica e la stampa 3D.

Prerequisiti

Conoscenze di base in matematica, algebra, geometria e fisica

Modalità didattica

- Lezioni frontali
- Esercitazioni svolte mediante risoluzione di esercizi
- Prove pratiche dimostrative per l'impiego di software dedicato.

Materiale didattico

Testo consigliato: Digital Image Processing for Medical Applications, Cambridge Univ Press, ISBN: 978052186085.

Le diapositive del corso saranno trasmesse agli studenti utilizzando la piattaforma di e-learning.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L'esame finale consiste in

- Prova scritta con circa 4 domande aperte e/o esercizi numerici (60%)
- Prova orale nel caso che il voto della prova scritta sia $> 18/30$ (40%).

Orario di ricevimento

Martedì ore 13
