UNIVERSITÀ DI PISA

BIOIMMAGINI

MARIA FILOMENA SANTARELLI

Academic year	2016/17
Course	INGEGNERIA BIOMEDICA
Code	248II
Credits	12

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ELABORAZIONE DELLE BIOIMMAGINI	ING-INF/06	LEZIONI	60	00000 000000 DANTE CHIAPPINO
IMMAGINI BIOMEDICHE	ING-INF/06	LEZIONI	60	DANTE CHIAPPINO MARIA FILOMENA SANTARELLI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Lo studente sarà in grado di dimostrare una solida conoscenza riguardo a:
- I prinicipi fisici di formazione delle immagini biomediche, tra cui la medicina nucleare (SPECT e PET), la tomografia computerizzata, l'ecografia e la risonanza magnetica.
- Algoritmi di ricostruzione adottati per la generazione di immagini biomediche;
-l'elaborazione di immagini boimediche comprendente i formati standard delle immagini mediche, il miglioramento delle immagini, il ripristino, la registrazione e la segmentazione;
- analisi quantitativa di immagini biomediche, compresa la elaborazione dell'evoluzione temporale dei traccianti endogeni ed esogeni.

Modalità di verifica delle conoscenze
Verrà valutata la capacità dello studente di discutere i contenuti del corso usando la terminologia appropriata. Lo studente deve dimostrare di conoscere gli aspetti teorici e saper implementare in MATLAB gli algoritmi spiegati durante le lezioni del corso e di mostrare le soluzioni di attività di laboratorio

metodi: Esame orale finale, comprendente anche la discusisone delle esercitazioni svolte durante il corso

Ulteriori informazioni:
Gli studenti dovranno svolgere durante il corso delle esercitazioni in codice MATLAB sull'argomento spiegato.

Capacità
Lo studente sarà in grado di trattare le immagini biomediche, sia a livello teorico che pratico mediante programmazione in Matlab.

Modalità di verifica delle capacità
Lo studente dovrà svolgere tutte le esercitazioni inerenti gli argomenti del corso, da presentare in sede d'esame, le quali saranno il punto di partenza per discutere dei vari aspetti teorici e pratici trattati.

Comportamenti
Saranno acquisite opportune conoscenze sulle immagini biomediche

Modalità di verifica dei comportamenti
Durante le sessioni di laboratorio saranno svolte implementazioni di algoritmi inerenti alla parte teorica del corso, così da poter valutare la comprensione degli aspetti teorici spiegati

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Conoscenza di base in programmazione in Matlab.

Corequisiti
no

Prerequisiti per studi successivi
no

Indicazioni metodologiche
Lezioni frontali, con l'ausilio di proiettore

Attività didattiche: Frequenza delle lezioni, studio individuale, lavoro di gruppo, lavoro di laboratorio

E' fortemente consigliata la frequenza delle lezioni

Metodi di insegnamento: lezioni, Lavoro di progetto

Programma (contenuti dell'insegnamento)
Principi fisici di formazione delle immagini biomediche. Teoria dei traccianti applicati a immagini biomediche; genenerazione e acquisizione dei dati per immagini. Algoritmi di ricostruzione per le immagini biomediche (CT, MRI, PET). Spettroscopia e Chemical Shift Imaging. Valutazione della qualità dell'immagine medica (SNR , CNR). Segmentazione dell'immagine biomedica. Registrazione e fusione di immagini biomediche. Visualizzazione 3D. Analisi quantitativa di immagini biomediche.

Bibliografia e materiale didattico
Materiale del corso fornito dai docenti.
R.A. Robb. Biomedical Imaging, Visualization and Analysis. Wiley, 2000 RM Rangayyan, Biomedical Image Analysis. CRC Press, 2004.

Indicazioni per non frequentanti
Non sussistono variazioni per studenti non frequentanti.
La frequenza è fortemente consigliata

Modalità d'esame
L'esame è composto da una prova orale.

La prova orale consiste nella presentazione delle esercitazioni svolte a lezione, con discussione dei risultati e trattamento degli aspetti teorici riguardanti tali esercitazioni.
La prova orale è superata se sono state svolte correttamente tutte le esercitazioni e se la presentazione degli aspetti teorici è soddisfacente.
Per presentarsi all'esame è necessario aver completato tutte le esercitazioni svolte durante il corso.

Stage e tirocini
no

Ultimo aggiornamento 26/06/2017 17:39