UNIVERSITÀ DI PISA

CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE E INFORMATICA MEDICA

VINCENZO FERRARI

Academic year	2023/24
Course	INGEGNERIA BIOMEDICA
Code	721II
Credits	12

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE	ING-INF/06	LEZIONI	60	VINCENZO FERRARI
INFORMATICA MEDICA	ING-INF/06	LEZIONI	60	MAURIZIO MANGIONE

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Modulo CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE
Funzionamento dei sistemi per chirurgia computer assistita. Gli argomenti trattati riguardano principalmente la gestione e l'elaborazione delle immagini mediche per finalità di pianificazione e simulazione della terapia, il tracking (approfondendo in particolare quello ottico), la registrazione, l'ergonomia delle interfacce utente con accenni all'impiego della realtà aumentata, la robotica medica guidata dalle immagini e non, le dime chirurgiche paziente specifiche, l'integrazione dei dispositivi con il workflow chirurgico.
Modulo INFORMATICA MEDICA
Capire che cos'è l'ICT per un'azienda sanitaria. Conoscere la complessità del modello organizzativo sanitario ed apprendere tecniche di management di sistemi complessi. Analisi qualitativa di database sanitari. Analisi di problemi per la definizione di specifiche di sistema. Progettare e realizzare un prototipo web con il framework open source BMF specifico per soluzioni e-health. Nozioni di base su standard di comunicazione in sanità HL7 e DICOM. Nozioni di base sul trattamendo dei dati sensibili.

Modalità di verifica delle conoscenze

Modulo CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE
Esame scritto (testi e soluzioni sul sito del corso) + orale
Modulo INFORMATICA MEDICA
Progetto (testi e soluzioni sul sito del corso) + orale

Capacità

Modulo CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE
Progettare ed impiegare sistemi per chirurgia computer assistita. Le lezioni frontali saranno affiancate da attività di laboratorio per lo sviluppo delle funzionalità di base di un navigatore per chirurgia mediante l'impiego dell'ambiente Matlab (il materiale per le esercitazioni in Matlab è disponibile sul sito del corso).
Modulo INFORMATICA MEDICA
Appicare tutte le fasi del ciclo di vita del software in processi sanitari. Progettazione e normalizzazione di database. Programmare in SQl e PLSQL. Progettare ed implementare applicativi web con il framework BMF 3.x.

Modalità di verifica delle capacità

Modulo CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE
Esame scritto (testi e soluzioni sul sito del corso)
Modulo INFORMATICA MEDICA
Progetto (testi e *soluzioni* sul sito del corso)

Comportamenti

Modulo CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE
Capire le problematiche e le terminologie del chirugo nelle specialità principali e studiare soluzioni che tengano conto del reale scenario applicativo.
Modulo INFORMATICA MEDICA
Studiare modelli di integrazione secondo standard per il corretto funzionamento di sistemi software sanitari complessi.

Modalità di verifica dei comportamenti

Modulo CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE
Esame scritto (testi e soluzioni sul sito del corso) + orale
Modulo INFORMATICA MEDICA
Progetto (testi e soluzioni sul sito del corso) + orale

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Modulo CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE
-Principali modalità di imaging medicale
-Algebra matriciale
-Cinematica corpi rigidi
-Funzioni base in Matlab
Modulo INFORMATICA MEDICA
Conoscenza di base di programmazione

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Modulo CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE
L'obiettivo è capire il funzionamento e progettare sistemi per chirurgia computer assistita. Gli argomenti trattati riguardano principalmente la gestione e l'elaborazione delle immagini mediche per finalità di pianificazione e simulazione della terapia, il tracking (approfondendo in particolare quello ottico), la registrazione, l'ergonomia delle interfacce utente con accenni all'impiego della realtà aumentata, la robotica medica guidata dalle immagini e non, le dime chirurgiche paziente specifiche, l'integrazione dei dispositivi con il workflow chirurgico. Le lezioni frontali saranno affiancate da attività di laboratorio per lo sviluppo delle funzionalità di base di un navigatore per chirurgia mediante l'impiego dell'ambiente Matlab.
Modulo INFORMATICA MEDICA
http://didawiki.cli.di.unipi.it/lib/exe/fetch.php/ingegneriabiomedica/informaticamedica/2016.2017.inf.med.programma.lezioni.pdf

Bibliografia e materiale didattico

Modulo CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE
E' tutto scritto sulla pagina del corso http://elearn.ing.unipi.it/course/view.php?id=865
Modulo INFORMATICA MEDICA
Consultare la pagina del corso
http://didawiki.cli.di.unipi.it/doku.php/ingegneriabiomedica/informaticamedica/start

Indicazioni per non frequentanti

Modulo CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE
Stesse modalità d'esame anche per i non frequentanti. Le esercitazioni in Matlab aiutano a comprendere quanto trattato in teoria ma non sono fondamentali per poter sostenere l'esame.
Modulo INFORMATICA MEDICA
Stesse modalità. Testi e soluzioni sono indicate sul sito del corso.
http://didawiki.cli.di.unipi.it/doku.php/ingegneriabiomedica/informaticamedica/start
Progetto (testi e soluzioni sul sito del corso) + orale

Modalità d'esame

Modulo CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE
Esame scritto (testi e soluzioni sulla pagina del corso) + orale
Modulo INFORMATICA MEDICA
Progetto (testi e soluzioni sul sito del corso) + orale

Altri riferimenti web

Modulo CHIRURGIA ASSISTITA DAL CALCOLATORE
http://elearn.ing.unipi.it/course/view.php?id=865
 E' necessario richiedere codice d'accesso al docente per poter visionare tutto il materiale
Modulo INFORMATICA MEDICA
http://didawiki.cli.di.unipi.it/doku.php/ingegneriabiomedica/informaticamedica/start

Ultimo aggiornamento 02/08/2023 16:19