UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Computer Modelling and Artificial Kidney

2223-4-H4102D031-H4102D122M

Obiettivi

Obiettivo del corso è l'apprendimento dei modelli teorici per lo studio della funzione renale e delle tecniche impiegate per la sostituzione della funzione renale.

Contenuti sintetici

Modellazione teorica dei fenomeni di trasporti nei sistemi biologici e in quelli artificiali. Principi di funzionamento dei trattamenti dialitici. Dimostrazione pratica del trattamento emodialitico.

Programma esteso

Bilanci di massa per il calcolo dei determinanti della filtrazione glomerulare. Modello matematico per la simulazione della permselectività della membrana glomerulare. Descrizione del circuito extracorporeo per emodialisi, pompe peristaltiche, linee di dialisi, sensori e circuito liquido di dialisi, dializzatori. Tipologie e monitoraggio degli accessi vascolari per l'emodialisi. Modelli matematici per il trasporto di soluti attraverso la membrana dei dializzatori. Principi di funzionamento della dialisi peritoneale. Visita della seduta emodialitica. Dimostrazione dei sistemi di raccolta dati durante la seduta dialitica. Cenni all'impiego della robotica in ambito urologico. Principi teorici e applicazioni pratiche.

Prerequisiti

Conoscenze di base di matematica e fisica. Conoscenze relative alla fisiologia renale, la fisica e la biochimica. Nozioni fondamentali di patologia renale e delle malattie urologiche.

Modalità didattica

Lezioni frontali, dimostrazioni mediante l'uso di software e soluzioni di semplici problemi quantitativi. Dimostrazioni pratiche nei reparti di Dialisi e Urologia.

Materiale didattico

Diapositive del corso trasmesse agli studenti utilizzando la piattaforma di e-learning.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Colloquio orale durante le dimostrazioni pratiche per verificare l'apprendimento delle nozioni teoriche sul campo.

Orario di ricevimento

Lunedì dalle ore 16 alle 18 (Ufficio di Dalmine C405 o mediante collegamento a distanza)

Sustainable Development Goals