UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2018/2019

RIABILITAZIONE E PROTESI

Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2018/2019
Normativa	DM270
SSD	ING-INF/06 (BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	BIOINGEGNERIA
Curriculum	Tecnologie per la salute
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (06/03/2019 - 14/06/2019)
Crediti	6
Ore	45 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	SCHMID MICAELA (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	La comprensione degli argomenti del corso presuppone la conoscenza dei concetti di base sui principi di fisiologia umana e di funzionamento di alcune tipologie di trasduttori che vengono solo in parte richiamati durante il corso.
Obiettivi formativi	L'obiettivo del corso è quello di fornire allo studente le conoscenze di base riguardanti: 1. la valutazione quantitativa del movimento e della postura; 2. la strumentazione comunemente impiegata nella valutazione funzionale del movimento e nella riabilitazione sensori-motoria; 3. i criteri di progettazione, di personalizzazione e di scelta di una protesi d'arto. Al termine del corso, lo studente sarà in grado di definire e validare un protocollo riabilitativo che preveda l'utilizzo di nuove tecnologie o di recenti tecniche di analisi dei dati. Avrà inoltre acquisito gli elementi per poter affrontare i problemi riguardanti la selezione e la

	personalizzazione di protesi.
Programma e contenuti	Introduzione al corso: le tecnologie per la riabilitazione ed il loro impatto sulla salute e sulla società. Elementi di valutazione funzionale: - Definizione di funzione; - Le scale di valutazione funzionale. Strumentazione wearable per la valutazione funzionale. Sistemi stereo-fotogrammetrici per l'analisi cinematica del movimento. Sistemi markerless per l'analisi del movimento. Strumentazione per l'analisi cinetica del movimento. Valutazione del cammino per via strumentale e metodi di analisi dei segnali acquisiti. Valutazione del controllo posturale per via strumentale: posturografia statica e dinamica - Il controllo posturale, - Modelli del controllo posturale; - Analisi posturografica quantitativa: metodi di analisi dei segnali acquisiti. Il segnale EMG di superficie: basi neurofisiologiche, acquisizione ed elaborazione dei segnali. Un laboratorio per la valutazione funzionale del movimento e della postura: - sistema integrato per l'analisi del movimento: sistema stereo-fotogrammetrico, sistemi inerziali, elettromiografi, pedane di forza. Definizione e validazione di un protocollo riabilitativo. Tecnologie e tecniche riabilitative basate su "Motor-games" per la riabilitazione motoria. Protesi d'arto inferiore e superiore: - Definizione di protesi, - Livelli di amputazione per l'arto superiore e l'arto inferiore, - Protesi d' arto inferiore: classificazione e componentistica; - Protesi d'arto superiore: classificazione e componentistica; - Riabilitazione per pazienti con amputazioni d'arto.
Metodi didattici	Lezioni frontali (ore/anno in aula: 45) svolte mediante presentazioni (PowerPoint) proiettate su schermo e approfondimenti usando la lavagna. In aula vengono presentati agli studenti alcuni strumenti e componentistica per protesi d'arto considerati nel corso delle lezioni. Durante il corso viene, se possibile, organizzata una visita studio presso un laboratorio di analisi del movimento.
Testi di riferimento	• Dispense del corso • A. Cappello, A. Cappozzo, P.E. di Prampero (Eds), Bioingegneria della Postura e del Movimento, Patron Editore, Bologna, 2003. • D. Popovic, T. Sinkjaer, Control of Movement for the Physically Disabled, Springer-Verlag, London, 2000. • J.M. Winters, P.E. Cargo (Eds), Biomechanics and Neural Control of Posture and Movement, Springer-Verlag, New York, 2000. • R. Seymour, Prosthetics and Orthotics Lower Limb and Spinal, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimora, 2002.
Modalità verifica	

apprendimento	Prova scritta basata su domande aperte relative ad uno specifico argomento, o una sotto parte di esso, in cui lo studente deve dimostrare non solo di avere una buona conoscenza della problematica trattata ma anche di saper proporre possibili soluzioni tecniche. Ogni risposta deve essere motivata e ben argomentata utilizzando un linguaggio tecnico appropriato. Lo studente deve inoltre dimostrare di aver assimilato e rielaborato le informazioni oggetto di studio operando collegamenti logici e analisi critica degli stessi. Al termine del corso viene offerta allo studente la possibilità di preparare una presentazione, con valutazione che può variare da 0 a 4 punti. L'argomento della presentazione viene concordato con il docente e non necessariamente deve essere un tema affrontato durante il corso ma deve essere attinente. La presentazione, fatta in PowerPoint, deve trattare in maniera scientifica la tematica scelta. Viene valutata la capacità dello studente di revisionare la letteratura scientifica, di sintetizzare e di analizzare criticamente l'argomento trattato. La presentazione non è obbligatoria.

Altre informazioni

Prova scritta basata su domande aperte relative ad uno specifico argomento, o una sotto parte di esso, in cui lo studente deve dimostrare non solo di avere una buona conoscenza della problematica trattata ma anche di saper proporre possibili soluzioni tecniche. Ogni risposta deve essere motivata e ben argomentata utilizzando un linguaggio tecnico appropriato. Lo studente deve inoltre dimostrare di aver assimilato e rielaborato le informazioni oggetto di studio operando collegamenti logici e analisi critica degli stessi. Al termine del corso viene offerta allo studente la possibilità di preparare una presentazione, con valutazione che può variare da 0 a 4 punti. L'argomento della presentazione viene concordato con il docente e non necessariamente deve essere un tema affrontato durante il corso ma deve essere attinente. La presentazione, fatta in PowerPoint, deve trattare in maniera scientifica la tematica scelta. Viene valutata la capacità dello studente di revisionare la letteratura scientifica, di sintetizzare e di analizzare criticamente l'argomento trattato. La presentazione non è obbligatoria.

Obiettivi Agenda 2030 per lo

sviluppo sostenibile	$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile