



UNIVERSITÀ DI PISA

BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

VINCENZO FERRARI

Academic year

2022/23

Course

FISIOTERAPIA (ABILITANTE ALLA
PROFESSIONE SANITARIA DI
FISIOTERAPISTA)

Code

002PI

Credits

6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	ING-INF/06	LEZIONI	24	VINCENZO FERRARI
	SECS-P/10	LEZIONI	24	ANTONELLA DE VITO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Modulo di ORGANIZZAZIONE AZIENDALE:

Al termine del corso lo studente conosce le attività e gli obiettivi più rilevanti del settore sanitario, con particolare riferimento agli aspetti istituzionali e ai piani strategici. In particolare, lo studente è in grado di: - individuare i fattori influenti sulla dinamica domanda/offerta dei servizi sanitari - analizzare la produzione di beni e servizi sanitari - valutare economicamente le attività sanitarie attraverso le tecniche di valutazione più appropriate

Modalità di verifica delle conoscenze

Modulo di ORGANIZZAZIONE AZIENDALE:

Verifiche in itinere, esame orale

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Modulo di ORGANIZZAZIONE AZIENDALE: conoscenza di base dei concetti di organizzazione e funzionamento aziendale

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Modulo di Bioingegneria

- Richiami ed elementi di fisica: posizione, spostamento, moto rettilineo e circolare uniforme, velocità, accelerazione, I-II-III principio della dinamica, forza risultante, accenni al momento risultante ed alle leve, Lavoro, Energia, Energia cinetica, Energia potenziale, Conservazione dell'energia e forze non conservative, Potenza.
- Corrente elettrica: corrente, conduttori e isolanti, tensione, potenza, collegamento serie e parallelo, legge di Kirchoff ai nodi, Resistenza elettrica, legge di Ohm, resistività e resistenza in un conduttore a sezione circolare, comportamento della corrente nel caso delle resistenze in serie ed in parallelo. Accenni capacità elettrica. Segnali aperiodici Vs periodici. Periodo, frequenza e fase, Valor medio e valore efficace.
- Richiami di elettrofisiologia: il neurone, potenziale d'azione, codifica dell'intensità di un generico stimolo. Stimolazione esterna forzata di un assone: forma del segnale, tipologia segnale (corrente Vs tensione), come aumentare la frequenza degli spike. Caratterizzazione elettrica dell'assone (macro componenti senza dettagli matematici). Legame qualitativo tra velocità di prop. con diametro dell'assone e la capacità transmembrana. Finalità Elettroneurografia.
- Richiami d'anatomia muscolare (sarmomeri, miofibrille, tubuli...). Meccanismo d'accorciamento del sarcomero con particolare riferimento a: movimento continuo a livello microscopico anche durante contrazioni isometriche. Tempistiche PDA-->contrazione. Scosse semplici, tetano incompleto e fuso. Legame frequenza scosse con tensione sul sarcomero. Tensione e accorciamento durante contrazioni isotoniche e isometriche. Tensione e accorciamento globale per effetto dei sarcomeri in serie ed in parallelo. Contributi alla tensione totale su un muscolo. Curva tensione_attiva/ lunghezza del muscolo, relazione tensione_attiva/lunghezza_sarcomero. Curva tensione_isometrica_massima/lunghezza_muscolo con analisi del comportamento del muscolo durante contrazioni isometriche e isotoniche (con transitorio isometrico). Parametri che influenzano la velocità d'accorciamento del muscolo. Classificazione fibre muscolari. Le unità motorie (UM) e loro attivazione. UM piccole Vs grandi. UM



UNIVERSITÀ DI PISA

veloci Vs lente. Caratteristiche geometriche ed elettriche delle UM veloci Vs lente. Meccanismo di reclutamento delle UM al variare della tensione muscolare richiesta. L'ordine di reclutamento delle UM. Tensione dovuta alla singola UM in funzione della frequenza del potenziale d'azione. Effetto globale delle UM.

- Definizione EMG. Tipologie d'elettrodi. Effetto del posizionamento degli elettrodi. Effetto dell'attenuazione dovuta alla profondità. Frequenza, fase e effetto cumulativo dei potenziali d'azioni sul segnale EMG rilevato. Natura casuale del segnale EMG. Informazioni assolute e relative che si possono estrapolare dal segnale EMG analizzandolo nel tempo ed in frequenza (attraverso il suo spettro). Valore efficace del segnale dell'ampiezza. Normalizzazione dell'ampiezza.
- Definizione elettrotapacia e potenziali impieghi. Stimolazione cutanea Vs transcutanea. Stimolazione dei muscoli e dei nervi sensoriali. Corrente Continua Vs Variabile. Corrente Monopolare Vs Bipolare. Correnti continue. Correnti continue ripetute. Correnti pulsate. Correnti faradiche. Frequenze utilizzabili per stimolare nervi e muscoli e per ottenere effetti termici. Aspetti anatomici ed elettrici delle varie tipologie di nervi. Effetti legati all'intensità di corrente sulle varie tipologie di fibre nervose. Accomodamento in funzione della velocità di variazione della corrente. Periodo refrattario e frequenza di stimolazione. Impedenza della pelle in funzione della durata dello stimolo. Stimolazione dei muscoli innervati. Stimolazione dei muscoli denervati. Accenni all'elettrostimolazione per il controllo del dolore. Importanza del gel conduttivo, dimensione elettrodi.

Modulo di Organizzazione aziendale:

- Prima parte: *Analisi delle relazioni intercorrenti tra settore sanitario e il resto dell'economia.*
Concetti di salute. Determinanti della salute. Sviluppo economico e salute. Elementi di Contabilità Nazionale. Contabilità nazionale e attività sanitarie. Relazioni fra PIL, PIL procapite e Spesa sanitaria e spesa sanitaria procapite
- Funzionamento del mercato, Domanda di salute e Produzione e Offerta di servizi sanitari.*
Caratteristiche del Mercato di Concorrenza Perfetta. Le Preferenze del consumatore e la Funzione di domanda di un bene. Funzione di offerta di un bene e equilibrio di mercato. Il bisogno di salute. Bisogno privato e bisogno pubblico. Domanda di servizi sanitari. La Produzione di Servizi Sanitari. Efficienza, Efficacia e Performance in Sanità. Progresso scientifico, sviluppo tecnologico e innovazione in sanità. I concetti di Equità in Sanità e nel Servizio Sanitario Nazionale italiano. I Livelli Essenziali di Assistenza. Il loro monitoraggio. La sostenibilità del Servizio Sanitario Nazionale. Chi controlla il SSN e i SSR. Funzione di Produzione, Produttività, Costi nei Servizi Sanitari.
Seconda parte: Le teorie organizzative
- Dimensione ottima dell'ospedale. La distribuzione delle responsabilità, configurazioni principali.
La riorganizzazione per intensità di cura. Il PDTA.

Bibliografia e materiale didattico

Modulo di Bioingegneria:

- slides e dispense del docente condivise mediante Microsoft Teams

Modulo di Organizzazione aziendale:

- appunti presi a lezione
- slides e dispense del docente condivise sul portale Teams
- testi indicati dal docente durante il corso

Indicazioni per non frequentanti

Modulo di Bioingegneria:

- fare riferimento al materiale fornito dal docente. Contattare il docente per accedere alle registrazioni delle lezioni dell'AA 2020-21

Modulo di Organizzazione aziendale:

- fare riferimento ai testi d'esame e alle slide fornite dal docente, che contengono i riferimenti esatti di cosa studiare sui testi stessi.

Modalità d'esame

Modulo di Bioingegneria:

- prova orale

Modulo di Organizzazione aziendale:

- verifiche in itinere, esame orale

Altri riferimenti web

<https://www.dropbox.com/home/Organizzazione%20aziendale%202019-2020>

