



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2019/2020		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2019/2020		
CORSO DILAUREA	LOGOPEDIA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI LOGOPEDISTA)		
INSEGNAMENTO	FISICA E STATISTICA C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	19651		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	FIS/07, MED/01		
DOCENTE RESPONSABILE	MICCICHE' SALVATORE	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	MICCICHE' SALVATORE	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
	MATRANGA DOMENICA	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
CFU	6		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	<p>MATRANGA DOMENICA Venerdì 12:00 13:30 Stanza della docente, Dipartimento di Promozione della Salute, Materno-Infantile, Medicina interna e specialistica di eccellenza "G. D'Alessandro", Via del Vespro, 133, piano terra</p> <p>MICCICHE' SALVATORE Martedì 15:00 17:00 Dipartimento di Fisica e Chimica, Viale delle Scienze, Ed. 18, Studio del docente. Gli studenti sono pregati di iscriversi tramite portale UNIPA. \ Department of Physics and Chemistry, Viale delle Scienze, Ed. 18, Lecturer's office. Students are requested to register through the UNIPA portal.</p>		

DOCENTE: Prof. SALVATORE MICCICHE'

PREREQUISITI	I prerequisiti sono quelli stabiliti a livello nazionale per l'accesso ai Corsi delle Professioni Sanitarie. Per essere ammessi al Corso di Logopedia,
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione Conoscere e comprendere i principi di base della fisica dei sistemi biologici, Conoscenza e capacita' di comprensione delle metodologie di statistica descrittiva, del calcolo delle probabilita' e della misurazione dell'accuratezza dei test diagnostici. Acquisire un linguaggio specifico delle discipline della fisica applicata e della statistica medica.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Lo studente deve avere piena conoscenza dei principi di base della fisica e della statistica medica e deve essere in grado di sapere scegliere la tecnica strumentale piu' adatta per la misura di un parametro fisiologico; saper valutare l'accuratezza della misura di un parametro fisiologico; saper valutare i principi fisici che stanno alla base di certi meccanismi fisiologici e la loro rilevanza ai fini diagnostici. Lo studente dovra' saper applicare i concetti di base di fisica ad esempi pratici ed alla risoluzione di problemi. Gli studenti sapranno inoltre applicare le conoscenze acquisite per leggere e interpretare criticamente la piu' importante letteratura scientifica nell'ambito delle scienze logopedistiche, avranno capacita' di analisi, sintesi e argomentazione e capacita' critiche e di collegamento, in riferimento alle tematiche trattate. Sapranno comprendere i concetti di base della statistica medica ed applicarli alla risoluzione di problemi.</p> <p>Autonomia di giudizio Essere in grado di valutare ed integrare, in maniera autonoma le conoscenze acquisite in fisica e statistica medica nello studio degli organismi ed in particolare dell'uomo;</p> <p>Abilita' comunicative Capacita' di descrivere correttamente i principi fisici alla base di un fenomeno di natura biomedica e biologica, presentando in modo chiaro e rigoroso il modello ipotizzato, il procedimento matematico utilizzato e i risultati ottenuti. Capacita' di descrivere correttamente le caratteristiche di un collettivo o di un campione statistico e di comunicare la metodologia statistica utilizzata per l'analisi dei dati.</p> <p>Capacita' di apprendimento Capacita' di approfondire, non in forma nozionistica ma con approccio critico e quantitativamente fondato, i concetti esposti durante il corso, anche tramite lo studio su testi diversi. Capacita' di tenere conto delle approssimazioni su cui un modello fisico e' basato, e quindi dei suoi limiti nel descrivere efficacemente i processi di natura biologica e biomedica. Capacita' di sviluppare modalita' di apprendimento indipendente, aggiornandosi in campo biomedico, in modo da continuare a studiare in modo autonomo.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>La prova d'esame e' costituita da una prova scritta eventualmente seguita da una prova orale.</p> <p>La prova scritta sara' costituita da test a risposta multipla ed a risposta aperta. La prova riguardera' tutte le parti oggetto del programma. Tale prova mira a valutare se lo studente abbia conoscenza e comprensione degli argomenti. Essa si intende superata se il candidato ottiene un punteggio pari ad almeno 15/30.</p> <p>Durante la prova orale, l'esaminando dovra' rispondere a domande poste oralmente su tutte le parti oggetto del programma. Tale verifica mira a valutare se lo studente abbia conoscenza e comprensione degli argomenti e abbia acquisito competenze interpretative e comunicative. La prova orale e' obbligatoria nel caso in cui il punteggio della prova scritta sia inferiore a 18/30. La prova orale e' a discrezione della Commissione nel caso in cui il punteggio della prova scritta sia superiore a 18/30. Essa puo' essere richiesta dallo studente solo nel caso in cui egli abbia ottenuto un punteggio superiore a 18/30 nella prova scritta.</p> <p>La valutazione finale sara' graduata sulla base delle seguenti condizioni: A) Eccellente conoscenza dei contenuti dell'insegnamento; lo studente dimostra elevata capacita' analitico-sintetica ed e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di elevata complessita' (voto 30, 30L; Eccellente) B) Ottima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e ottima proprieta' di linguaggio; lo studente dimostra capacita' analitico-sintetica ed in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di complessita' media e, in taluni casi, anche elevata (voto 27-29; Ottimo) C) Buona conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e buona proprieta' di linguaggio; lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere</p>

	<p>problemi di media complessita' (voto 24-26; Buono)</p> <p>D) Discreta conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, in taluni casi limitata agli argomenti principali; accettabile capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite (voto 21-23; Discreto)</p> <p>E) Minima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, spesso limitata agli argomenti principali; modesta capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite (voto 18-20; Sufficiente)</p> <p>F) Non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti principali dell'insegnamento; scarsissima o nulla capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite (voto 1-17; Insufficiente)</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	<p>Lezioni frontali. Durante le lezioni frontali vengono trattati concetti elementari di fisica di base e statistica medica. Gli insegnamenti sono effettuati mediante lezioni frontali ed esercitazioni, anche con l'ausilio informatico e di slides scaricabili dal portale UNIPA.</p>

**MODULO
FISICA APPLICATA A MEDICINA**

Prof. SALVATORE MICCICHE'

TESTI CONSIGLIATI

D. Scannicchio
Fisica biomedica
Edises, Napoli

E. Ragazzino,
Elementi di Fisica Per studenti di scienze biomediche,
EdiSES, Napoli, 1998.

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	10318-Scienze propedeutiche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	45
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	30

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

- possedere una buona conoscenza di base su diversi fenomeni fisici alla base di un fenomeno di natura biomedica e biologica.
- acquisire una certa familiarita' con il metodo scientifico di indagine e, in particolare, con la modellizzazione della realta' biomedica e biologica.
- acquisire capacita' di valutare criticamente i modelli fisici utilizzati, individuandone i limiti descrittivi ed i vantaggi operativi.
- avere comprensione di strumenti matematici adeguati, nonche' capacita' di utilizzarli.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Introduzione al corso. Grandezze fisiche primitive e derivate, Sistemi di Unità di Misura, Equazioni dimensionali. Grandezze fisiche vettoriali e scalari. Vettori.
3	Somma e Differenza di vettori, Prodotto scalare e vettoriale. Cifre significative. Cenni di teoria degli errori. Grandezze cinematiche: spazio, velocità ed accelerazione. Moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. Leggi orarie e diagrammi orari. Cenni sul moto circolare uniforme.
2	I Principio della Dinamica. Definizione di massa, Il Principio della Dinamica. Tipi di forze: forza peso, forza elastica, Moto di un grave. Moto del proiettile. Forza di attrito statico e dinamico.
3	Lavoro di una forza, Teorema dell'energia cinetica, potenza. Forze conservative, Teorema di conservazione dell'energia. Equilibrio e corpo umano. Dimensioni delle vertebre. Velocità negli animali da preda e da corsa.
2	Grandezze fisiche della Fluidodinamica: pressione e densità. Fluidi Ideali: Legge di Stevino, Principio di Archimede, Principio dei Vasi Comunicanti.
2	Dinamica dei Fluidi Ideali: Legge di Leonardo. Teorema di Bernoulli. Stenosi. Aneurisma.
2	Fluidi Reali: Viscosità, Legge di Poiseuille, Resistenza idrodinamica. Dinamica dei fluidi reali: cenni sul moto laminare e turbolento.
2	Trasporto in regime viscoso: Legge di Stokes, Velocità di Eritrosedimentazione, Centrifughe.
2	Cariche elettriche, correnti elettriche e fenomeni magnetici. Forza di Coulomb e Forza di Biot-Savart. Resistenze, Condensatori, Induttanze. Legge di Ohm. Circuiti RC. Circuiti RLC.
2	Onde e loro caratteristiche: ampiezza, velocità, lunghezza d'onda e periodo. Equazione delle Onde. Onde meccaniche trasversali e longitudinali. Energia delle onde meccaniche. Sovrapposizione di onde. Rifrazione e Riflessione. Diffrazione (cenni).
2	Equazioni di Maxwell. Onde elettromagnetiche. Spettro elettromagnetico. Energia delle Onde elettromagnetiche. Sovrapposizione di onde. Rifrazione e Riflessione. Diffrazione (cenni).
2	Effetto Doppler. Flussimetria Doppler. Ecografia.
2	Il suono e la sua propagazione. Proprietà fisiche del suono. Stetoscopio.
2	La percezione sonora. Unità di misura della pressione sonora (decibel). Decomposizione spettrale delle onde sonore. Impedenza acustica. Impedenza caratteristica dell'orecchio medio.

**MODULO
STATISTICA MEDICA**

Prof.ssa DOMENICA MATRANGA

TESTI CONSIGLIATI

Libro di testo
Triola MM Triola MF, Statistica per le discipline biosanitarie, Pearson

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	10318-Scienze propedeutiche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	45
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	30

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso si propone di introdurre la metodologia statistica indirizzando la conoscenza al genere di problemi che si incontrano piu' frequentemente nell'esercizio delle professioni sanitarie. Gli studenti acquisiranno i concetti di base della statistica descrittiva, del calcolo delle probabilita' e della misurazione dell'accuratezza dei test diagnostici

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	Le fonti dei dati sanitari
2	Concetti elementari: Caratteri statistici qualitativi e quantitativi. Caratteri discreti e continui. Classificazione dei caratteri secondo la scala di misura: scala nominale, ordinale, intervallare, a rapporti
2	Presentazione dei dati: Distribuzioni statistiche e rappresentazioni grafiche
4	Misure di tendenza centrale e di variabilita, con esercitazione
4	Elementi di calcolo delle Probabilita. Teorema di Bayes. Misure di accuratezza di test diagnostici. Curva ROC
3	Distribuzioni teoriche: Normale e Binomiale, con esercizi
2	Teorema del limite centrale. Distribuzione di campionamento della media, con esercizi
2	La stima della media
2	La verifica delle ipotesi sulla media
ORE	Esercitazioni
2	L'uso delle banche dati sanitarie
4	Preparazione di tabelle e grafici per la presentazione e sintesi dei dati