



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2022/2023		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2022/2023		
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			
ALTRI DOCENTI	RAVAZZOLO BARBARA	Professore a contratto	Univ. di PALERMO
	BUTTACAVOLI ANTONINO	Ricercatore a tempo determinato	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>BUTTACAVOLI ANTONINO Mercoledì 11:00 13:00 Dipartimento di Fisica e Chimica, Viale delle Scienze, Edificio 18, Palermo</p> <p>RAVAZZOLO BARBARA Lunedì 10:00 12:00 U.O.C. di Epidemiologia Clinica con Registro Tumori Dipartimento di Scienze della Promozione della Salute, Materno-Infantile, Medicina Interna e Specialistica d'Eccellenza "G. D'Alessandro" Università degli Studi di Palermo Via del Vespro, 13390127 PALERMO</p> <p>Martedì 10:00 12:00 U.O.C. di Epidemiologia Clinica con Registro Tumori Dipartimento di Scienze della Promozione della Salute, Materno-Infantile, Medicina Interna e Specialistica d'Eccellenza "G. D'Alessandro" Università degli Studi di Palermo Via del Vespro, 13390127 PALERMO</p> <p>Mercoledì 15:00 16:00 U.O.C. di Epidemiologia Clinica con Registro Tumori Dipartimento di Scienze della Promozione della Salute, Materno-Infantile, Medicina Interna e Specialistica d'Eccellenza "G. D'Alessandro" Università degli Studi di Palermo Via del Vespro, 13390127 PALERMO</p> <p>Giovedì 10:00 12:00 U.O.C. di Epidemiologia Clinica con Registro Tumori Dipartimento di Scienze della Promozione della Salute, Materno-Infantile, Medicina Interna e Specialistica d'Eccellenza "G. D'Alessandro" Università degli Studi di Palermo Via del Vespro, 13390127 PALERMO</p> <p>Venerdì 10:00 12:00 U.O.C. di Epidemiologia Clinica con Registro Tumori Dipartimento di Scienze della Promozione della Salute, Materno-Infantile, Medicina Interna e Specialistica d'Eccellenza "G. D'Alessandro" Università degli Studi di Palermo Via del Vespro, 13390127 PALERMO</p>		

DOCENTE:

PREREQUISITI	I prerequisiti sono quelli stabiliti a livello nazionale per l'accesso ai Corsi delle Professioni Sanitarie.
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>Per il modulo di statistica l'esame consistera' in una prova scritta, costituita da test a risposta multipla ed a risposta aperta.</p> <p>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 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 15/30. 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>A meta' del Corso del Modulo di Statistica Medica sara' effettuata una prova in itinere con lo scopo di valutare il grado di comprensione delle tematiche trattate. Se la trattazione del programma non dovesse subire ritardi, e' possibile l'espletamento di una seconda prova in itinere al termine del ciclo di lezioni.</p> <p>La prova d'esame del modulo di Fisica e' costituita da una prova orale. Durante tale prova l'esaminando dovra' rispondere ad un minimo di due/tre domande su tutte le parti oggetto del programma. Lo studente dovra' dimostrare, con adeguate capacita' espositive e argomentative, di possedere una conoscenza ed una comprensione organica del programma. Essa si intende superata se il candidato ottiene un punteggio pari ad almeno 18/30.</p> <p>La valutazione finale sara' graduata sulla base delle seguenti condizioni:</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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	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.

**MODULO
FISICA APPLICATA A MEDICINA**

Prof. ANTONINO BUTTACAVOLI

TESTI CONSIGLIATI

D. Scannicchio, Fisica biomedica, Edises, Napoli, ISBN 978-8879598873
E. Ragozzino, Elementi di Fisica Per studenti di scienze biomediche, EdiSES, Napoli, 1998.

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	10326-Scienze interdisciplinari
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 Unita' 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, velocita' 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.
2	Esercizi per l'esame.
2	Grandezze fisiche della Fluidodinamica: pressione e densita. 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.
4	Termodinamica: primo principio della termodinamica, gas ideali e reali, secondo principio della termodinamica.
2	Onde e loro caratteristiche: ampiezza, velocita, 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	Effetto Doppler. Flussimetria Doppler. Ecografia.
2	Esercizi per l'esame.
2	Il suono e la sua propagazione. Proprieta' fisiche del suono. Stetoscopio.
2	La percezione sonora. Unita' di misura della pressione sonora (decibel). Decomposizione spettrale delle onde sonore. Impedenza acustica. Impedenza caratteristica dell'orecchio medio

**MODULO
STATISTICA MEDICA**

Prof.ssa BARBARA RAVAZZOLO

TESTI CONSIGLIATI

Libro di testo
Triola MM Triola MF, Statistica per le discipline biosanitarie, Pearson
ISBN: 9788891902580
ISBN: 9788891912091 (Ed. digitale)

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	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
3	Presentazione dei dati: Distribuzioni statistiche e rappresentazioni grafiche
3	Misure di tendenza centrale
3	Indici di variabilita' e di forma
4	Elementi di calcolo delle Probabilita. Teorema di Bayes. Misure di accuratezza di test diagnostici. Curva ROC
2	Studi di ripetibilita' e di riproducibilita'
3	Distribuzioni teoriche: Normale e Binomiale, con esercizi
3	Teorema del limite centrale. Distribuzione di campionamento della media, con esercizi
3	La stima della media e della frequenza, con esercizi
ORE	Esercitazioni
3	Esercitazione su dati statistici con software Excel