



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2015/2016		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2015/2016		
CORSO DILAUREA	LOGOPEDIA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI LOGOPEDISTA)		
INSEGNAMENTO	FISICA, BIOCHIMICA, BIOLOGIA APPLICATA E GENETICA		
CODICE INSEGNAMENTO	16952		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	3		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	FIS/07, BIO/10, BIO/13		
DOCENTE RESPONSABILE	GRIMAUDO STEFANIA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	CARLISI DANIELA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	GRIMAUDO STEFANIA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	LEVANTINO MATTEO	Ricercatore	Univ. di PALERMO
CFU	10		
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>CARLISI DANIELA Lunedì 08:30 16:30 Sono disponibile per il ricevimento ogni giorno previo appuntamento, presso la Sezione di biochimica del Policlinico. Accanto la biblioteca di Medicina. Contatto: daniela.carlisi@unipa.it</p> <p>GRIMAUDO STEFANIA Lunedì 10:00 12:00 Studio docente Piazza delle Cliniche,2, piano -1. Dipartimento PROMISE previo appuntamento MAIL Mercoledì 10:00 12:00 Studio docente Piazza delle Cliniche,2, piano -1. Dipartimento PROMISE previo appuntamento MAIL</p>		

DOCENTE: Prof.ssa STEFANIA GRIMAUDO

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <ul style="list-style-type: none">- Acquisire il linguaggio specifico delle discipline della Biologia, della Genetica, della Biochimica, della Fisica;- Conoscere e comprendere le caratteristiche degli elementi e delle molecole ed i principi alla base del loro comportamento chimico-fisico.- Conoscere e comprendere gli aspetti generali della struttura e delle proprietà dei composti organici e delle macromolecole di interesse biologico e dei processi fisici dei sistemi cellulari.- Conoscere e comprendere i processi biologici fondamentali degli organismi viventi e le modalità con cui i caratteri ereditari vengono trasmessi alle generazioni. <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione.</p> <ul style="list-style-type: none">- Capacità di distinguere, organizzare, integrare ed applicare, in autonomia:- le conoscenze dei processi biologici di base, metabolici ed ereditari degli organismi;- le principali metodologie pertinenti Biologia, Biochimica, Genetica e Fisica per l'analisi di dati;- le informazioni acquisite per la comprensione di lavori scientifici basati sull'evidenza;- le conoscenze acquisite per un approccio critico orientato alla ricerca;- giudizi personali per risolvere problemi analitici;- le fonti sanitarie disponibili in Italia;- raccolte di dati da elaborare e da valutare anche con modalità statistiche <p>Autonomia di giudizio</p> <ul style="list-style-type: none">- Essere in grado di valutare ed integrare, in maniera autonoma:- le conoscenze acquisite in Biochimica, Biologia e Genetica, Fisica nello studio degli organismi ed in particolare dell'uomo;- i principali processi metabolici cellulari, fisiologici e patologici che interessano l'organismo umano;- le implicazioni che hanno sulle patologie umane le alterazioni dei processi biologici alla base della vita delle cellule. <p>Abilità comunicative</p> <ul style="list-style-type: none">- Capacità di comunicare ed illustrare, in maniera semplice, anche ad un pubblico non esperto, le conoscenze acquisite nelle discipline dei moduli del Corso anche riferite a possibili patologie;- Capacità di esporre al paziente e/o i familiari che lo richiedono il significato di parametri biochimici, delle metodologie analitiche utilizzate, la relazione tra metabolismo e tessuto/organo;- Capacità di presentare un elaborato utilizzando correttamente il linguaggio scientifico. <p>Capacità d'apprendimento</p> <ul style="list-style-type: none">- Capacità di utilizzare correttamente testi e letteratura scientifica specifica del settore per un continuo aggiornamento delle conoscenze nello specifico campo sanitario.- Capacità di apprendere e seguire opportunamente, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, i successivi insegnamenti curriculari;- capacità di continuare a studiare in modo autonomo per trarre profitto da Corsi di approfondimento, Seminari specialistici e Masters.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova scritta tramite quesiti a scelta multipla e/o risposta aperta breve. Eventuale prova orale.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali

**MODULO
FISICA APPLICATA A MEDICINA**

Prof. MATTEO LEVANTINO

TESTI CONSIGLIATI

"FISICA MEDICA" D. Scannicchio, EdiSES, 2013

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	10318-Scienze propedeutiche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	60
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	40

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il modulo di Fisica Applicata a Medicina ha come obiettivo quello di fornire le conoscenze di base di fisica utili per la comprensione di meccanismi fisiologici e tecniche diagnostiche.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	Grandezze fisiche fondamentali (massa, lunghezza, tempo) e derivate. Dimensione e unità di misura. Equazioni dimensionali. Controllo dimensionale di una relazione tra grandezze fisiche. Sistema internazionale e cgs. Grandezze vettoriali e scalari. Richiami sul calcolo vettoriale. Metodologia della misura ed errori sperimentali: errori sistematici e casuali, sensibilità strumentale, analisi grafica dei risultati sperimentali, propagazione degli errori, cifre significative.
5	Grandezze cinematiche: spazio, velocità ed accelerazione. Moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. Leggi orarie e diagrammi orari. Moti bidimensionali: moto del proiettile e moto circolare uniforme.
5	Dinamica del punto materiale. Primo principio della dinamica. Le forze. Secondo principio della dinamica. Terzo principio della dinamica. Quantità di moto. Teorema di conservazione della quantità di moto. Tipi di forze: forza peso, forza di attrito statico e dinamico, forza elastica.
5	Lavoro di una forza. Energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica. Potenza. Forze conservative. Energia potenziale. Esempi: energia potenziale gravitazionale ed energia potenziale elastica. Forze dissipative. Energia meccanica. Teorema di conservazione dell'energia meccanica. Variazione dell'energia meccanica in presenza di forze dissipative.
5	Meccanica dei fluidi. Pressione e densità. Fluidi Ideali: legge di Stevino, legge di Pascal, spinta di Archimede, principio dei vasi comunicanti. Dinamica dei fluidi ideali. Portata. Equazione di continuità. Teorema di Bernoulli. Fluidi Reali: viscosità, moto laminare e moto turbolento, resistenza idrodinamica, legge di Poiseuille.
5	Circolazione sanguigna. Composizione e proprietà fisiche del sangue. Pressione sistolica e diastolica. Effetto della pressione idrostatica. Moto laminare del sangue nei diversi vasi sanguigni. Aneurismi e stenosi. Misura della pressione sanguigna. Potenza cardiaca.
5	Oscillazioni di un mezzo meccanico. Oscillazioni di un sistema massa-molla: oscillatore armonico. Oscillazioni smorzate. Oscillazioni forzate. Risonanza. Onde meccaniche. Espressione matematica di un'onda sinusoidale. Direzione di propagazione e velocità di un'onda. Onde trasversali e longitudinali. Onde meccaniche. Il suono e la sua propagazione.
5	Interferenza fra onde. Battimenti. Effetto Doppler. Riflessione delle onde. Ecografie ed ecodoppler. Onde stazionarie. Onde sonore. Velocità di propagazione delle onde sonore. Lunghezza d'onda e frequenza di un'onda sonora. Frequenze sonore udibili. Cenni sull'analisi di Fourier. Intensità del suono. Decibel. Curve di sensibilità sonora dell'orecchio umano.

MODULO BIOCHIMICA

Prof.ssa DANIELA CARLISI

TESTI CONSIGLIATI

"BIOCHIMICA", - Campbell- Farrel – ed. Edises

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	10319-Scienze biomediche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	45
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	30

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO - Biochimica:

Introdurre alla:

-Conoscenza della Chimica dei composti di interesse biologico

-Comprensione dei meccanismi molecolari alla base dei processi metabolici ed energetici delle cellule umane

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	L'Acqua: Proprietà fisiche dell'acqua, costanti fisiche e chimiche, struttura dell'acqua, il legame ad idrogeno, idrolisi, il PH.
2	Biochimica degli Amminoacidi: Ruolo biologico, caratterizzazione chimica. Legame peptidico. α-amminoacidi: strutture, classificazione secondo la polarità della catena laterale R. Legame Peptidico .
2	Biochimica dei Glucidi: Definizione e denominazione dei glucidi; generalità e ruolo biologico; classificazione. Monosaccaridi: aldosi e chetosi. Struttura e configurazione del D-glucosio. Il legame glicosidico. Disaccaridi, Polisaccaridi.
2	Biochimica dei Lipidi : Caratteristiche biologiche generali dei lipidi; proprietà fisiche. Vari tipi di lipidi e caratteristiche comuni. Gli acidi grassi: proprietà chimiche e fisiche. Trigliceridi.
2	Enzimi:Generalità. Meccanismo di catalisi enzimatica. Sito attivo. Specificità. Isoenzimi. Cinetica enzimatica. Coenzimi e gruppi prostetici.
2	Metabolismo:Introduzione al metabolismo: vie cataboliche ed anaboliche. Importanza dell'ATP e del potere riducente nel collegamento fra catabolismo e anabolismo.
8	Metabolismo glucidico: Digestione e assorbimento dei glucidi. Glicolisi, Glicogenolisi, Glicogenosintesi e loro regolazione. Destino metabolico del piruvato. Il ciclo di Krebs. La catena respiratoria mitocondriale e la fosforilazione ossidativa e la sintesi dell' ATP. La gluconeogenesi. Ormoni, recettori di membrana e trasduzione del segnale.
3	Metabolismo lipidico: Il catabolismo dei trigliceridi e degli acidi grassi (beta ossidazione). Lipoproteine: generalità. Destino dei chilomicroni e delle VLDL. Recettori per LDL. Aterosclerosi. I corpi chetonici: formazione e utilizzazione.
4	Metabolismo degli Amminoacidi: Digestione delle proteine. Destino metabolico degli amminoacidi. Destino metabolico dell'NH ₃ .
3	Le interrelazioni metaboliche fra : glucidi, lipii e proteine

**MODULO
BIOLOGIA APPLICATA E GENETICA**

Prof.ssa STEFANIA GRIMAUDDO

TESTI CONSIGLIATI

G. De Leo, E. Ginelli, S. Fasano, "BIOLOGIA E GENETICA" Ed. EdISES, 2013
David Hillis, David Sadava, Craig Heller, Mary Price "Elementi di Biologia e Genetica", Zanichelli Editore.
N. A. Campbell, J.B. Reece "Biologia e Genetica" Pearson Editrice.

TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	10319-Scienze biomediche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	45
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	30

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Introdurre alla:

- Comprensione dell'organizzazione funzionale e dei processi biologici fondamentali degli organismi viventi.
- Conoscenza dei processi di base che regolano l'espressione dei geni.
- Conoscenza delle principali modalità di trasmissione di caratteri ereditari normali o patologici.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Le biomolecole: struttura e funzioni di fosfolipidi, proteine e acidi nucleici
4	La cellula: organizzazione strutturale e funzionale. Caratteristiche delle membrane biologiche.
6	Duplicazione DNA. Trascrizione. Codice genetico. Sintesi proteica.
4	Cromosomi e cromatina. Ciclo cellulare e mitosi. Meiosi e gametogenesi specie umana. Aspetti genetici della mitosi e della meiosi. La riproduzione sessuale. riproduzione sessuale
4	Variabilità e Mutazione; Mutazioni nella specie umana: mutazioni genomiche, cromosomiche e geniche.
4	Genetica formale. Mendel ed i suoi esperimenti: dominanza e recessività; uniformità degli ibridi e assortimento indipendente. Il Linkage. Estensioni della genetica mendeliana: eredità intermedia, codominanza epistasi e pleiotropia.
4	Eredità di caratteri autosomici dominanti e recessivi della specie umana: esempi significativi di caratteri normali e patologici; Eredità associata al sesso: diaginica ed olandrica. Basi biologiche di patologie ereditarie; Basi genetiche del sesso.