

FACOLTÀ	MEDICINA E CHIRURGIA
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA	Corso di Laurea in “ Logopedia ”
CORSO INTEGRATO	Fisica, Biochimica, Biologia applicata e Genetica Moduli di: <ul style="list-style-type: none"> • Biochimica BIO/10; • Biologia applicata BIO/13 • Fisica FIS /07
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO DISCIPLINARE	Scienze Propedeutiche (SSD FIS /07) Scienze Biomediche (SSD BIO/10, BIO/13)
	16952
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	3
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	FIS/07, BIO/10, BIO/13,
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO Biochimica)	Antonino Bono P.O. Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	3
DOCENTE COINVOLTO (MODULO Biologia applicata e Genetica)	Stefania Grimaudo (Ric Tin) Università di Palermo
CFU	3
DOCENTE COINVOLTO (MODULO Fisica)	Matteo Levantino, Ric. Ricercatore conf. Università di Palermo
CFU	4
CFU TOTALI	10
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	150
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	100
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO delle LEZIONI	Aula assegnata dalla Scuola di Medicina e chirurgia
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni Frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta, Prova orale certificativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Come da calendario ufficiale
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Antonino Bono: martedì ore 12,00 - 14,00 – Sez. di Biochimica, Dipartimento DIBIMEF, Policlinico antonino.bono@unipa.it Stefania Grimaudo: lunedì ore 15,00 - 17,00 DiBIMIS 091 6552183 o altra sede specificata ad inizio anno stefania.grimaudo@unipa.it

Matteo Levantino:

martedì ore 15,00 - 17,00, Via Archirafi, 36.

Dipartimento DiFC.

matteo.levantino@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

- Acquisire il linguaggio specifico delle discipline Biologia, Genetica, Biochimica e 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;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

- Capacità di distinguere, organizzare, *integrare* ed applicare, in autonomia le:
 - conoscenze dei processi biologici di base, metabolici ed ereditari degli organismi;
 - principali metodologie pertinenti Biologia, Biochimica, Genetica e Fisica per l'analisi di dati;
 - informazioni acquisite per la comprensione di lavori scientifici basati sull'evidenza;
 - conoscenze acquisite per un approccio critico orientato alla ricerca;
 - valutazioni personali per risolvere problemi analitici;
 - fonti sanitarie disponibili in Italia;
 - raccolte di dati da elaborare e da valutare anche con modalità statistiche.

Autonomia di giudizio

- 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.

Abilità comunicative

- 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

Capacità d'apprendimento

- 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 curricolari;
- - capacità di continuare a studiare in modo autonomo per trarre profitto da Corsi di approfondimento, Seminari specialistici e Masters.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO Biologia applicata e Genetica:

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

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

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO - Fisica:

Conoscere i principi generali della fisica. Conoscere le leggi fondamentali dell'elettromagnetismo, della termodinamica e della fluidodinamica.

Al fine di verificare il raggiungimento di questo obiettivo, è previsto che nella prova scritta (in itinere o complessiva) vi siano un certo numero di esercizi di carattere più metodologico.

Saper fare un bilancio energetico. Saper scegliere la tecnica strumentale più 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.

Al fine di verificare il raggiungimento di questo obiettivo, è previsto che nella prova scritta (in itinere o complessiva) vi siano un certo numero di esercizi di carattere più applicativo. Inoltre la modalità di quiz a risposta multipla permette di verificare se lo studente riesce a discernere risultati ragionevoli da risultati evidentemente non attendibili.

MODULO	“BIOLOGIA applicata e GENETICA”
ORE FRONTALI 30	ATTIVITA' DIDATTICHE FRONTALI PROGRAMMA
6	La cellula: organizzazione strutturale e funzionale. Proteine: struttura e funzione. Acidi nucleici: struttura e funzione; Duplicazione DNA.
7	Trascrizione. Codice genetico; Biosintesi delle proteine. Cromosomi e cromatina, Ciclo cellulare e mitosi.
4	Meiosi e gametogenesi specie umana; Aspetti genetici della mitosi e della meiosi. La riproduzione sessuale;
4	Variabilità e Mutazione; Mutazioni nella specie umana; Mutazioni cromosomiche e tumori.
4	Genetica formale; Mendel ed i suoi esperimenti: dominanza e recessività; uniformità degli ibridi e assortimento indipendente; Eredità intermedia e codominanza;
3	Il linkage. Eredità di caratteri autosomici dominanti e recessivi della specie umana: esempi significativi di caratteri normali e patologici; Eredità associata al sesso: diagenica ed olandrica;
2	Basi biologiche di patologie ereditarie; Basi genetiche del sesso;

TESTI CONSIGLIATI	"BIOLOGIA E GENETICA" G. De Leo, E. Ginelli, S. Fasano, Ed. EdiSES, 2013 "GENETICA UMANA e MEDICA" G. Neri e M. Genuardi, Ed. Elsevier, Masson 2010
--------------------------	--

MODULO	BIOCHIMICA
ORE FRONTALI 30	ATTIVITA' DIDATTICHE FRONTALI PROGRAMMA
2 ore	L'Acqua: Proprietà fisiche dell'acqua, costanti fisiche e chimiche, struttura dell'acqua, il legame ad idrogeno, idrolisi, il PH.
2 ore	Biochimica degli Amminoacidi: Ruolo biologico, caratterizzazione chimica. Legame peptidico. a-amminoacidi: strutture, classificazione secondo la polarità della catena laterale R. Legame Peptidico .
2 ore	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 ore	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 ore	Enzimi: Generalità. Meccanismo di catalisi enzimatica. Sito attivo. Specificità. Isoenzimi. Cinetica enzimatica. Coenzimi e gruppi prostetici.
2 ore	Metabolismo: Introduzione al metabolismo: vie cataboliche ed anaboliche. Importanza dell'ATP e del potere riducente nel collegamento fra catabolismo e anabolismo.
8 ore	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 ore	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 ore	Metabolismo degli Amminoacidi: Digestione delle proteine. Destino metabolico degli amminoacidi. Destino metabolico dell'NH ₃ .
3 ore	Le interrelazioni metaboliche fra : glucidi, lipii e proteine
TESTI CONSIGLIATI	- “BIOCHIMICA”, - Campbell- Farrel – ed. Edises

MODULO	FISICA
ORE FRONTALI (40 ore)	<p>INTRODUZIONE AL CORSO (1,5 ore) Grandezze fisiche primitive e derivavate, Sistemi di Unità di Misura, Equazioni dimensionali. Grandezze fisiche vettoriali e scalari. Vettori. Somma e Differenza di vettori, Prodotto scalare e vettoriale. Cifre significative. Cenni di teoria degli errori</p> <p>CINEMATICA (4,5 ore) Grandezze cinematiche: spazio, velocità ed accelerazione. Moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. Leggi orarie e diagrammi orari. Cenni sul moto circolare uniforme.</p> <p>DINAMICA (7,5 ore) I Principio della Dinamica. Definizione di massa, II Principio della Dinamica. Tipi di forze: forza peso, forza elastica, forza di attrito statico e dinamico. Moto di un grave. Moto dell'oscillatore armonico. Lavoro di una forza, Teorema dell'energia cinetica, potenza. Forze conservative, Teorema di conservazione dell'energia.</p> <p>FLUIDI (16.5 ore) Grandezze fisiche della Fluidodinamica: pressione e densità. Fluidi Ideali: Legge di Stevino, Principio di Archimede, Principio dei Vasi Comunicanti. Dinamica dei Fluidi Ideali: Legge di Leonardo. Teorema di Bernoulli. Fluidi Reali: Viscosità, Legge di Poiseuille, Resistenza idrodinamica. Dinamica dei Fluidi Reali: cenni sul moto laminare e turbolento. Trasporto in regime viscoso: Legge di Stokes, Velocità di Eritrosedimentazione. Forze di Coesione e Tensione Superficiale. Fenomeni di Capillarità. Membrane Elastiche e Legge di Laplace, Elasticità dei vasi sanguigni: Curve tensione raggio, Semplici applicazioni al sistema cardiocircolatorio.</p> <p>FENOMENI ONDULATORI (10.0 ore) Onde e loro caratteristiche: ampiezza, velocità, lunghezza d'onda e periodo. Onde meccaniche. Il suono e la sua propagazione. Proprietà fisiche del suono.</p> <p>ESERCITAZIONI in AULA La parte teorico-pratica dell'attività didattica frontale consisterà di alcune dimostrazioni in aula in cui si approfondirà l'uso del calcolo per la risoluzione di semplici problemi di Fisica Applicata.</p>
TESTI CONSIGLIATI	<p>D. Scannicchio Fisica biomedica Edises, Napoli, ISBN: 9788879595582</p> <p>E. Ragozzino M. Giordano, L. Milano Fondamenti di Fisica EdiSES, Napoli</p>

