

Scheda Didattica

Corso integrato di Biologia, Fisica Applicata, Biochimica (4 CFU)

SSD	Modulo	Docente	CFU
BIO/09	Biofisica	Cavallo Armando Ugo	1
BIO/10	Biochimica	Francesco Facchiano	1
MED/03	Genetica medica	Giulia Pascolini	1
BIO/13	Biologia applicata	Stefania Madonna	1

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Obiettivi formativi

Lo studente dovrà essere in grado di descrivere le caratteristiche morfologiche e fisiologiche delle cellule, i processi metabolici che concorrono al funzionamento normale dell'organismo attraverso la comprensione dei fenomeni biochimici che regolano la vita umana e le loro modificazioni cliniche. Dovrà inoltre comprendere le basi della Fisica, con particolare approfondimento della dinamica dei fluidi.

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36/CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue:

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisire conoscenze riguardanti la terminologia e il significato dei fenomeni naturali o artificiali, in particolar modo i sistemi e meccanismi fisici che possono essere identificati nell'assistenza infermieristica. Inoltre, conoscere la trasmissione dei caratteri genetici, la struttura e composizione organica e inorganica del materiale vivente, incluso l'organismo umano.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Applicare le competenze acquisite nell'ambito clinico, assistendo il paziente avendo presente teorie/modelli/strutture ed evidenze scientifiche sempre aggiornate; assicurandosi che ogni azione sia eticamente e deontologicamente necessaria.

Autonomia di giudizio

Utilizzare le conoscenze acquisite e farvi riferimento ogni qual volta necessario al fine di valutare e giudicare appropriatamente un processo, una situazione o attività nel contesto di riferimento.

Abilità comunicative

Comunicare in modo chiaro e preciso i propri pensieri, avvalendosi di un linguaggio appropriato per argomentare con pertinenza e padronanza il messaggio (sia orale che scritto) nelle relazioni

interpersonali e interdisciplinari. Tutto ciò, tenendo conto del livello di istruzione e capacità di comprensione del proprio interlocutore.

Capacità di apprendimento

Sviluppare capacità di apprendimento autonome, individuare gli ambiti di miglioramento e provvedere nel colmare le proprie lacune.

Programmi

Biofisica (Cavallo Armando Ugo)

- Le grandezze: Definizione operativa di grandezza, relazioni tra grandezze, grandezze vettoriali e scalari;
 - Il moto: movimento e sistemi, forza di gravità, forza muscolare, statica;
 - Energia: energia e lavoro, la materia e gli stati di aggregazione, temperatura e calore, termoregolazione nei sistemi biologici
 - I fluidi: principi di idrostatica ed idrodinamica, circolazione ematica, dinamica cardiaca, pressione arteriosa
 - Elettricità e magnetismo: carica elettrica, campo elettrico, corrente elettrica, campo magnetico, onde elettromagnetiche, fenomeni elettrici nel corpo umano.
 - Radioattività: le radiazioni, i raggi x, la radioattività naturale ed artificiale, la fissione, concetto di assorbimento, utilizzo delle sostanze radioattive in medicina, le radiazioni ionizzanti, effetti biologici delle radiazioni ionizzanti;
-

Biochimica (Francesco Facchiano)

- stati di aggregazione della materia, passaggi di stato, fenomeni chimici, unità di misura utilizzate in chimica
 - atomi – elementi radioattivi -legami chimici, concetto di mole
 - soluzioni e concentrazioni (proprietà e pressione osmotica), proprietà colligativa
 - equilibri chimici, equilibri ionici in soluzioni acquose, reazioni di ossidoriduzioni, molecole organiche, meccanismi delle reazioni organiche.
 - struttura e proprietà delle molecole biologiche: acqua, glicidi, lipidi, proteine, acidi nucleici, vitamine, loro metabolismo, elementi inorganici, metabolismo, bioenergetica, aspetti biochimici dell'azione degli ormoni
 - struttura del laboratorio analisi, raccolta e conservazione dei campioni, ematologia – sierologia, tecniche fotometriche, tecniche potenziometriche, tecniche cromatografiche, tecniche immunochimiche, tecniche immunoenzimatiche, tecniche radioimmunologiche
-

Genetica medica (Giulia Pascolini)

- La divisione cellulare. Mitosi e meiosi. Gametogenesi e fecondazione.
 - Ereditarietà e leggi di Mendel. Modelli di trasmissione di malattia monogenica.
 - Cromosomi ed elementi di citogenetica clinica.
 - Mutazioni geniche ed elementi di genetica molecolare.
 - Principali tecniche di analisi genetica. Consulenza genetica e valutazione del rischio.
-

Biologia applicata (Stefania Madonna)

- Caratteristiche generali degli organismi viventi
 - Composizione chimica della materia vivente
- L'acqua: struttura e proprietà
-

- Le macromolecole biologiche (carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici)
- Dal genotipo al fenotipo: il flusso dell'informazione genetica
Gli acidi nucleici quali vettori dell'informazione genetica
Replicazione del DNA
Struttura dei geni
Trascrizione del DNA in mRNA
Il codice genetico
Traduzione del mRNA in proteine. La sintesi proteica
Controllo dell'espressione genica
 - La cellula procariotica
 - La cellula eucariotica
La membrana cellulare
Il citoscheletro (il movimento cellulare)
Il nucleo e il nucleolo
Gli organuli cellulari (reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, lisosomi, perossisomi, mitocondri, cloroplasti)
 - La comunicazione cellulare
 - La respirazione cellulare
Cenni di termodinamica, energia chimica, ATP, equazione generale della respirazione

Descrizione modalità e criteri di verifica dell'apprendimento

Le valutazioni potranno essere svolte sia in itinere che al termine del corso integrato. La metodologia sarà comunicata all'inizio delle lezioni insieme alla bibliografia e/o ai materiali didattici necessari alla preparazione per la valutazione finale.

- Prova orale: Verterà su domande inerenti i programmi di studio. Valuterà la capacità dello studente di aver acquisito le conoscenze relative ai contenuti degli insegnamenti e le loro integrazioni, e accerterà l'uso appropriato della terminologia.
- Prova scritta: Verterà sulle tematiche programmate degli insegnamenti che compongono il corso integrato.

La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

Non idoneo: Scarsa o carente conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni dei contenuti richiesti; incapacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

18-20: Appena sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti, con evidenti imperfezioni; appena sufficienti capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio; scarsa capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

21-23: Sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti; sufficiente capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare con logica e coerenza i contenuti richiesti; sufficiente capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; discreta capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; discreta capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

27-29: Buona conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti; buona capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; buona capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti con un'ottima capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso, innovativo e originale, i contenuti richiesti; ottima capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

Testi adottati

I testi saranno comunicati il primo giorno di lezione.

Modalità

Prerequisiti

Agli studenti ammessi al primo anno di corso, che sono risultati idonei al concorso, potranno essere assegnati degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) qualora abbiano conseguito un punteggio insufficiente nelle discipline scientifiche oggetto del concorso di ammissione. Annualmente la Commissione Didattica, in base a quanto previsto dal decreto interministeriale che definisce le discipline oggetto del concorso (biologia, chimica, fisica) nonché il numero dei quesiti per ognuna delle discipline previste, stabilisce il cut-off minimo ritenuto sufficiente ad affrontare, durante il percorso, il presente C.I. Tale prova consiste nella somministrazione di domande aperte e/o a risposta multipla, che si intende superata ottenendo un'idoneità. Il Direttore Didattico, all'inizio di ogni anno accademico, comunica a ciascuno studente l'eventuale debito formativo (OFA), nonché le modalità di recupero [*Ordinamento Didattico ai sensi del D.M. 270/04*].

Svolgimento

Lezioni teoriche con presenza attestata da fogli firma.

Frequenza

Frequenza obbligatoria di almeno il 75% del monte ore complessivo.

Riferimenti e contatti

Docente	Contatto
Cavallo Armando Ugo	a.cavallo@idi.it
Francesco Facchiano	francesco.facchiano@iss.it
Giulia Pascolini	g.pascolini@idi.it
Stefania Madonna	s.madonna@idi.it

Ricevimento: ciascun docente riceve gli studenti su appuntamento.