



Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	Fisica applicata (Corso integrato di Fisica,Statistica ed informatica)
Corso di studio	<i>Infermieristica,Fisioterapia e Tecniche della Prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro</i>
Anno di corso	2023/2024
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	: 2
SSD	FIS/07
Lingua di erogazione	Italiano
Periodo di erogazione	I semestre
Obbligo di frequenza	Si

Docente	
Nome e cognome	Francesca Itta
Indirizzo mail	francesca.itta@asl.taranto.it
Telefono	099 4585 795
Sede	Taranto
Sede virtuale	Google meet
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	In sede fisica o virtuale previo appuntamento da concordare tramite mail

Syllabus	
Obiettivi formativi	conoscere i principi generali della fisica, con riferimento alle principali implicazioni in campo medico. In particolare applicare le leggi della statica al corpo umano; applicare le leggi generali della meccanica e quelle dei fluidi al circuito idrodinamico del sangue; conoscere e applicare ai principali fenomeni biologici i concetti base di elettricità' e magnetismo; conoscere i principi di base di radioprotezione in campo sanitario e sicurezza in risonanza magnetica.
Prerequisiti	<i>Conoscenza del formalismo matematico di base: è un corso del primo anno, primo semestre, non vi sono prerequisiti specifici differenti da quelli richiesti per l'accesso al corso di laurea</i>



<p>Contenuti di insegnamento (Programma)</p>	<p>Introduzione alla Fisica (Misura, incertezza, stime leggi) <i>Definizione operativa di grandezza fisica e sue dimensioni. Sistemi di unità di misura, costanti fondamentali, equazioni dimensionali. Scalari, vettori, elementi di algebra vettoriale. Metodi di misura e cenni di teoria degli errori</i></p> <p>Meccanica <i>Cinematica del punto materiale: moto uniforme, moto uniformemente accelerato, moto circolare uniforme.</i></p> <p><i>I tre principi della dinamica; Campo di forze e sua descrizione; vari tipi di forze: forze gravitazionali, forze elettriche, forze magnetiche, forze elastiche.</i></p> <p><i>Applicazioni di interesse biomedico dell'equazione del moto.</i></p> <p><i>Concetti di lavoro ed energia: calcolo del lavoro; energia potenziale, energia cinetica, conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale.</i></p> <p>Meccanica dei fluidi <i>Proprietà dei fluidi: densità, pressione etc.</i></p> <p><i>Statica dei fluidi: leggi di Archimede, Pascal, Stevino. Esperienza di Torricelli.</i></p> <p><i>Dinamica dei fluidi: equazione di continuità. Portata di un condotto. Accenni di emodinamica</i></p> <p>Termodinamica <i>Concetti di stato termodinamico e sistema termodinamico, lavoro in termodinamica. Trasformazioni termodinamiche, passaggi di stato e transizioni di fase. Calori specifici e calori latenti. Cenni alla teoria cinetica dei gas;</i></p> <p>Ottica <i>Principali leggi di ottica geometrica: la riflessione, la rifrazione, la dispersione. Lenti e specchi e formula dei punti coniugati.</i> <i>Ottica fisica: interferenza, diffrazione, natura ondulatoria della luce</i></p> <p>Elettromagnetismo <i>Elettrostatica: legge di Coulomb.</i> <i>Proprietà del campo elettrostatico.</i> <i>Cariche in moto: concetto di intensità di corrente.</i> <i>Il campo magnetico: proprietà del campo magnetico e forza di Lorentz.</i> <i>Flusso del campo magnetico ed induzione elettromagnetica.</i> <i>Approfondimento: il tomografo di risonanza magnetica e aspetti di sicurezza in risonanza</i> <i>Spettro Elettromagnetico: proprietà e classificazione delle onde elettromagnetiche.</i> <i>Radiazione elettromagnetica. Interazione radiazione-materia.</i></p> <p>Elementi di radioprotezione <i>Definizione di radiazione ionizzante, Dose assorbita, irradiazione interna vs contaminazione, regole d'oro della radioprotezione</i></p>
---	--



Testi di riferimento	<i>Fisica applicata alle scienze mediche (Autore Gian Marco Contessa, CEA editore)</i>
Note ai testi di riferimento	<i>Slide del docente per gli approfondimenti</i>

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
24	24		
CFU/ETCS			
2			

Metodi didattici	
	<i>Lezioni frontali con slide ed esercizi interattivi</i>

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	<ul style="list-style-type: none">○ conoscere i principi generali della fisica, con riferimento alle principali implicazioni in campo biomedico
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<ul style="list-style-type: none">○ applicare le leggi della statica al corpo umano;○ applicare le leggi generali della meccanica e quelle dei fluidi al circuito idrodinamico del sangue;○ conoscere e applicare ai principali fenomeni biologici i concetti base di elettricità e magnetismo;○ conoscere i principi di base di radioprotezione in campo sanitario e sicurezza in risonanza magnetica.
Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none">• <i>Autonomia di giudizio</i><ul style="list-style-type: none">○ Saper analizzare un fenomeno fisico in campo medico con spirito critico e utilizzando gli strumenti del metodo scientifico• <i>Abilità comunicative</i><ul style="list-style-type: none">○ Saper utilizzare la terminologia appropriata ed il rigore scientifico nella descrizione dei fenomeni fisici• <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i><ul style="list-style-type: none">○ Disporre di un metodo di analisi dei fenomeni applicabile a qualsiasi campo

DIPARTIMENTO INTERDISCIPLINARE DI MEDICINA (D.I.M.)

C.d.S. in TECNICHE DELLA PREVENZIONE NELL'AMBIENTE E
NEI LUOGHI DI LAVORO – SEDE DI TARANTO

	della fisica applicata alla medicina
--	--------------------------------------

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	Esame scritto con domande a risposta multipla e/o aperte (durata minima della prova scritta : 30 minuti)
Criteri di valutazione	<p>Conoscenza e capacità di comprensione: verrà valutata la conoscenza delle principali leggi della fisica e le definizioni alla loro base (concetto di forza, campo di forze, concetto di radiazioni ionizzanti etc..)</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate: verrà valutata la capacità di applicare le leggi della fisica nel contesto appropriato per descrivere applicazioni in campo medico della fisica</p> <p>Autonomia di giudizio: verrà valutata la capacità di declinare in vari ambiti e situazioni il metodo scientifico</p> <p>Abilità comunicative: verrà valutata la capacità di utilizzare e riconoscere la terminologia scientifica appropriata alla descrizione dei fenomeni fisici</p> <p>Capacità di apprendere: verrà valutato il livello di comprensione delle leggi della fisica nella loro applicazione al mondo biomedico</p>
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18.