

<b>FACOLTÀ</b>	MEDICINA E CHIRURGIA
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2014/2015
<b>CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)</b>	C. L: "Ostetricia"
<b>INSEGNAMENTO/CORSO INTEGRATO</b>	C1: Fisica e Informatica • Fisica applicata a Medicina SSD FIS-07
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	B Caratterizzante (FIS/07) B -(INF/01)
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline generali
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	SÌ
<b>NUMERO MODULI</b>	2
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	FIS/07; INF/01
<b>DOCENTE (MODULO 1)</b>	
<b>DOCENTE (MODULO 2)</b>	
<b>CFU</b>	7
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	105
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	70
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	I
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Aule Nuove (Via Parlavecchio)
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Attività didattica frontale
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova scritta / Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	I semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Vedi sito di facoltà
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

Sapere valutare quantitativamente quantità e grandezze fisiche nell'ambito biomedico applicando semplici modelli e relazioni.

#### **OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1 – FISICA APPLICATA**

Il corso si propone di trasmettere allo studente alcune nozioni fondamentali di Fisica Generale, quali grandezze fisiche e unità di misura, calcolo vettoriale, elementi di base di meccanica, fluidodinamica, termodinamica, elettromagnetismo, onde e radiazioni, con applicazioni mediche degli argomenti proposti.

<b>ORE FRONTALI</b>	<b>Introduzione</b> Richiami di matematica. Elementi di statistica. Grandezze fisiche. Unità di misura.
4	
8	<b>Meccanica</b> Vettori e operazioni sui vettori. Forze, momenti delle forze rispetto a un punto. Composizione vettoriale delle forze. Grandezze cinematiche, moti vari con particolare riguardo al moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato, moto circolare uniforme, moto armonico. Forza. Massa ed inerzia. Leggi del moto di Newton. Esempi di forze: forza di gravitazione, reazioni vincolari, forze elastiche, attriti. Quantità di moto e sua conservazione. Lavoro compiuto da una forza costante. Potenza. Energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica. Energia potenziale. Forze conservative e non conservative. Conservazione dell'energia meccanica. Teorema lavoro-energia. Momento di una forza. Corpi rigidi. Baricentro. Equazioni della statica dei corpi rigidi. Equilibrio traslazionale e rotazionale. Applicazioni a muscoli e giunture. Leve. Le leve nel corpo umano.
8	<b>Meccanica dei fluidi</b> Densità. Pressione e sue unità di misura. Il principio di Pascal. Elevatore idraulico. Pressione idrostatica. Legge di Stevino. Vasi comunicanti. Pressione atmosferica e sua misura. Barometri e manometri. Principio di Archimede. Fluidi ideali e reali. Moto stazionario e laminare. Equazione di continuità. Portata. Teorema di Bernoulli e sue applicazioni (effetto Venturi, stenosi ed aneurisma). Viscosità. Equazione di Poiseuille. Circuito idrodinamico del sangue, frequenza cardiaca, gittata pulsatoria; calcolo della velocità del sangue nei diversi distretti; viscosità del sangue; resistenza idrodinamica del grande circolo; misurazione della pressione arteriosa con lo sfigmomanometro.
7	<b>Termologia</b> Temperatura e termometri. Scale termometriche. Cenni di teoria atomica e stati di aggregazione della materia. Dilatazione termica di solidi, liquidi e gas. Equazione di stato dei gas perfetti. Cenni sulla interpretazione molecolare della temperatura. Calore e sua unità di misura. Calore specifico. Trasmissione del calore. Conduzione, convezione ed irraggiamento. Cambiamenti di stato.
6	<b>Elettromagnetismo</b> Carica elettrica. Legge di Coulomb. Il campo elettrico. Energia potenziale elettrostatica. Potenziale elettrico e differenza di potenziale. La corrente elettrica. La resistenza elettrica. Legge di Ohm e resistenza. Effetto Joule. Potenza elettrica. Effetti della corrente elettrica sul corpo umano. Campi magnetici.
7	<b>Cenni di fisica delle radiazioni</b> Le radiazioni ionizzanti. Radioattività naturale. Decadimenti alfa, beta, gamma. Raggi X. Danni provocati dalla radiazione ionizzante. Misura delle radiazioni: dosimetria. Esempi di applicazioni delle radiazioni ionizzanti in campo medico: radiografia, tomografia computerizzata e radioterapia.

--	--

<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	R.C. Davidson – Metodi matematici per un corso introduttivo di fisica, Edises 1998, ISBN: 8879591363. E. Ragozzino – Elementi di Fisica, Edises 2008, ISBN: 9788879594639. G. Miele, O. Pisanti – Introduzione alla fisica, Edises 2011, ISBN: 9788879596800.

<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b> Apprendimento dei concetti alla base della scienza dei calcolatori e dell'informatica; Apprendimento e utilizzo di caratteristiche di alcuni programmi di produttività personale per impiego efficace ed efficiente nella professione medica. Algoritmi; Rappresentazione delle informazioni; Il mondo dell'hardware; Il mondo del software; Reti di calcolatori, Internet e WWW, Applicazioni (il Foglio Elettronico e le Basi di Dati).
--

<b>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1 – INFORMATICA</b> Il corso si propone di trasmettere allo studente alcune nozioni fondamentali dell'informatica sia dal punto di vista teorico che dal punto di vista applicativo.	
<b>ORE FRONTALI</b>  <b>0-2</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduzione; Concetto di Informazione; Evoluzione dei Calcolatori; Architettura di Von Neumann; Definizione di Informatica; Definizione di Algoritmo; Insieme ben ordinato; Operazioni non ambigue e calcolabili;</li> <li>2. Informazione e Informatica ;Informatica e Telecomunicazione; Informazione e Supporto; Configurazione e Codici; Definire un codice; Codifica dell'informazione; Codifica Dati e Istruzioni</li> </ol>
<b>2-4</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Informazione e Informatica; -Codifica Binaria -Codifica ASCII -Conversione Binario/Decimale -Conversione Decimale/Binario Esercitazione su conversioni Binario/Decimale e Decimale Binario;</li> </ol>
<b>4-6</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. L'elaborazione e la strutturazione dell'informazione; Problemi, Algoritmi, Soluzioni ed Esecutori; Istruzioni, Azioni elementari, Soluzioni Effettive; Scomposizione in Sottoproblemi;Esecutori e linguaggi; Proprietà di un'azione elementare; Soluzione Automatica; Concetti base, algoritmo, programma, Sviluppo di un programma; Codifica Algoritmi, Algoritmi e Variabili; Dati e Istruzioni;</li> </ol> <p><i>Esercitazione Excel - Foglio di Calcolo</i></p>
<b>6-8</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. - Rappresentazione degli algoritmi (linguaggio naturale, pseudocodice, diagramma a blocchi, linguaggio di programmazione); Diagrammi di Flusso; Le strutture di controllo (istruzioni condizionate, ripetizioni ciclica di istruzioni); -Selezione semplice (if), selezione a due vie (if then else), selezione a più vie (if then else if, then else if...); -Ciclo a condizione iniziale (While - do); Esempi istruzioni condizionali If then else is e istruzioni cicliche While Do Esempi Diagrammi a blocchi</li> </ol>

<b>8-10</b>	<p>3. -Ciclo a condizione finale (Do-while); Ciclo Iterativo (ciclo For); Esempi pratici di istruzioni condizionali, cicliche ed iterative</p> <p>4. La programmazione; Linguaggio di Programmazione, sintassi e semantica; Linguaggio Macchina; Linguaggio Assembler; Linguaggio di Alto Livello; Linguaggio di II e III generazione; Traduttori, compilatori ed interpreti; Le parti fondamentali di un programma: identificazione del programma, dichiarazione delle variabili utilizzate, specificazione della parte esecutiva del programma (corpo del programma); esempi di algoritmo.</p>
<b>10-12</b>	<p>5. Software; Funzioni del S.O. (Sistema Operativo); Vantaggi del S.O. Elementi di un S.O. Applicazioni; Processo e Programma; Organizzazione di un S.O.; Nucleo (o Kernel) di un S.O.; Gestione della Memoria; Cosa è il File System.</p> <p>Esercitazione Excel Foglio di Calcolo</p>
<b>12-14</b>	<p>6. Infrastruttura di Rete; A cosa serve una rete di calcolatori; Evoluzione dei sistemi informativi; Struttura dei sistemi informatici; Tassonomia delle reti; Mezzi di trasmissione</p> <p>7. Internet ;Un pò di storia; Rete di Reti; Sviluppo di Internet;Software di Rete; Architettura a livelli di un insieme di protocolli;Indirizzo IP;- Tipologie di Rete; Client-Server; Peer to peer; Indirizzi Numerici e Indirizzi Simbolici, DNS; Web (WWW) e il protocollo http Nozione di Iper testo; Posta Elettronica</p>
<b>14-16</b>	<p>8. Architettura Hardware; Le infrastrutture Hardware; Le funzionalità di un calcolatore; Modello di un calcolatore; Modello Architeturale; Macchina di Von Neumann; Scheda madre; Caratteristiche generali di un'architettura; Evoluzione dei calcolatori; Legge di Moore; Tassonomia dei Calcolatori; Calcolatori disponibili.</p> <p>Esercitazione Excel Foglio di Calcolo</p>
<b>16-18</b>	<u><i>Esercitazione Excel Foglio di Calcolo</i></u>
<b>18-20</b>	<p>9. Approfondimento dell'architettura Hardware; Struttura Calcolatore; Struttura Personal Computer - Vista d'insieme; Case del computer; Ciclo Macchina; CPU (Centrap Processing Unit); Componenti della CPU; Tipologie di Istruzioni; Ciclo Fetch-decode-execute; Memoria RAM; Memoria Cache; Gerarchia di Memoria;</p> <p>Esercitazione Microsoft Access - Base di Dati.</p>
<b>20-22</b>	<p>10. Sistemi Informativi e Base di Dati; Informazione Vs Dato; Sistema Informativo, Sistema Informatico, Base di dati; DBMS (DataBase Management System); Modello Relazionale; Le chiavi.</p> <p>Esercitazione Microsoft Access - Base di Dati.</p>
<b>22-24</b>	<u><i>Esercitazione Access</i></u>
<b>24-26</b>	<u><i>Esercitazione Excel + Access</i></u>
<b>26-28</b>	<u><i>Prova d'esame</i></u>
<b>28-30</b>	<u><i>Correzione Prova Esame + Approfondimenti</i></u>

<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	R.C. Davidson – Metodi matematici per un corso introduttivo di fisica, Edises 1998, ISBN: 8879591363. E. Ragozzino – Elementi di Fisica, Edises 2008, ISBN: 9788879594639. G. Miele, O. Pisanti – Introduzione alla fisica, Edises 2011, ISBN: 9788879596800.