Scheda Didattica

Corso integrato di Fisica, Statistica e Informatica (8 CFU)		
SSD	**Modulo**	**CFU**
PHYS-06/A	Fisica Applicata	2
IINF-05/A	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni	2
INFO-01/A	Informatica	2
MEDS-24/A	Statistica Medica	2

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Obiettivi formativi

Acquisizione di nozioni fondamentali che permetteranno allo studente di capire i principi fisici relativi ai principi delle scienze radiologiche, alla base della pratica clinica della figura del tecnico di radiologia medica. Competenze di base in Informatica: Sistemi di Calcolo (Hardware e Software). Nozioni fondamentali e metodologia fisica utili per identificare, comprendere ed interpretare i fenomeni biomedici. Competenze di base per la comprensione ed il corretto utilizzo delle tecnologie avanzate che in maniera sempre più intensa sono presenti in tutti i settori delle scienze biomediche.
Abbiamo sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.
Fornire le conoscenze di base sul funzionamento, l'organizzazione e la struttura generale (hardware e software) di un moderno sistema di calcolo e delle reti di calcolatori.

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

Lo studente avrà appreso i concetti base di informatica: l'Architettura del Calcolatore, il concetto di Algoritmo, esempi di algoritmi, i diagrammi di flusso e una introduzione alla codifica di dati. Lo studente sara in grado di comprendere le origini dei fenomeni fisici alla base degli

	osservabili e fenomeni fisiologici rilevanti per la professione sanitaria. Sappiamo comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. Conoscenza e capacità di utilizzo nella elaborazione computerizzata delle informazioni.
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	
	Lo studente sarà in grado di riconoscere le componenti di una architettura di calcolo. comprendere gli algoritmi elementari. Lo studente sarà in grado di applicare le leggi fisiche esaminate durante il corso al fine di analizzare e comprendere problematiche di origine biomedico
	Unità Di Misura, Grandezze Fisiche, Movimento, Forze, Lavoro Ed Energia, Liquidi, Gas, Calore Ed Energia Interna, Fenomeni Elettrici, Suono, Fisica Nucleare e Radioattività, Radiazioni Ionizzanti.
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
Fisica Applicata (2 CFU)
• Unità di Misura • Grandezze Fisiche

- Movimento, Forze
- Lavoro Ed Energia
- Liquidi, Gas Calore Ed Energia Interna
- Fenomeni Elettrici
- Suono
- Fisica Nucleare e Radioattività
- Radiazioni Ionizzanti.

Sistemi di Elaborazione delle Informazioni (2 CFU)

- Concetti dell'informazione
- Unità funzionali fondamentali del calcolatore e loro caratteristiche
- Funzioni ed organizzazione del Sistema Operativo
- Reti di calcolatori
- Concetti di elaborazione elettronica dei dati

Informatica Generale (2 CFU)

- Conoscenze generali dell'hardware e del software di un Personal Computer
- Lo schema logico dell'architettura di Von Neumann
- La CPU - il ruolo dell'Unità Aritmetica Logica (ALU) - Il ruolo dell'unità di controllo (UC)
- La Memoria Centrale e sue caratteristiche
- I dispositivi periferici
- Le Memorie di Massa
- Le Porte di Input/Output
- I parametri che configurano le prestazioni di un PC
- La rappresentazione delle informazioni. Il sistema binario. Funzioni logiche.
- Il software
- Il ruolo del software di sistema
- Esempi di software applicativi
- Elaboratore Testi (Word)
- I Fogli Elettronici (Excel)
- Barra delle formule
- Barra di selezione dei fogli
- Fogli, righe, colonne, celle
- Formato delle celle
- Le immagini digitali
- Le reti informatiche
- Il ruolo dei software di rete
- Tipologia delle reti informatiche
- Il Sistema Informativo Ospedaliero (SIO) e il Sistema Informatico Radiologico (RIS)

Statistica Medica (2 CFU)

- Statistica descrittiva univariata e bivariata
- Calcolo combinatorio
- Elementi di calcolo delle probabilità
- Variabili casuali
- Elementi di inferenza statistica
- Rilevazioni parziali

- Indagini biomediche
- Piano degli esperimenti
- Le disposizioni delle esperienze

Descrizione modalità e criteri di verifica dell'apprendimento

Le valutazioni saranno svolte al termine dell'insegnamento. 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 le capacità espositive, critiche e di comprensione dello studente.
- Prova scritta: 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 le capacità critiche e di comprensione dello studente.

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

Analisi matematica: slide curate dal docente

Fisica generale: Ezio Ragozzino, Elementi di Fisica per studenti di Scienze Biomediche

Statistica medica: Diapositive in power point curate dal docente, BIOSTATISTICA, Quello che

avreste voluto sapere … ; Autori: Norman – Streiner. Casa Editrice Ambrosiana (2014); STATISTICA

MEDICA; Autore: Martin Bland: Ed. Apogeo (1 maggio 2014);

Modalità	
Prerequisiti/Propedeuticità	Conoscenze di base, recupero tramite OFA, ove necessario
Svolgimento	Lezioni teoriche con presenza attestata da fogli firma.
Frequenza	Frequenza obbligatoria di almeno il 75% del monte ore complessivo.

Contatti
Si comunica che il ricevimento studenti sarà effettuato unicamente previo appuntamento da richiedere a mezzo posta elettronica.