

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO**  
**SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA**  
**CORSO DI STUDIO IN SCIENZE DELLE ATTIVITA' MOTORIE E SPORTIVE**

**Programma di Insegnamento di FISICA APPLICATA a.a. 2014/15**

**Docente prof. LUIGI NITTI**

**e-mail luigi.nitti@uniba.it**

**Obiettivi:**

- trasmettere allo studente le conoscenze fondamentali della fisica mediante i principi del metodo scientifico;
- mettere in grado lo studente di applicare i principi e le leggi della fisica a problemi specifici;
- mettere in grado lo studente di applicare le leggi fisiche alla comprensione di alcuni fenomeni biologici con particolare attenzione alle caratteristiche anatomo-fisiologiche ed alle funzioni motorie del corpo umano.

**Argomenti**

1 – UNITÀ DI MISURA. Grandezze fisiche e leggi fisiche. Unità di misura fondamentali e derivate. Sistema di unità di misura: Sistema Internazionale, CGS e sistema britannico. Equazioni dimensionali. Multipli e sotto-multipli. Il metodo scientifico. Grandezze scalari e grandezze vettoriali. Operazioni con i vettori: somma, differenza, scomposizione, moltiplicazione e divisione di un vettore per uno scalare.

2 – CINEMATICA. Spostamento, velocità ed accelerazione. Moto rettilineo uniforme, moto rettilineo uniformemente accelerato.

3 – DINAMICA. I tre principi fondamentali. Sistemi inerziali. Le forze: rappresentazione vettoriale, composizione e scomposizione. Misura delle forze: bilancia e dinamometro. Forza gravitazionale e forza peso. Reazioni vincolari e tensione dei fili. Attrito radente e resistenza del mezzo.

4 – STATICA. Principi di statica. Equilibrio delle leve.

5 – ENERGIA E LAVORO. Lavoro. Energia cinetica ed energia potenziale. Conservazione dell'energia meccanica. Potenza.

6 – TEORIA DEI FLUIDI. Stati di aggregazione della materia. Densità e pressione. Legge di Stevino. Principio di Pascal e torchio idraulico. Spinta di Archimede. Pressione atmosferica. Unità di misura della pressione. Portata. Moto stazionario. Teorema di Bernoulli e sue conseguenze. Viscosità. Legge di Hagen-Poiseuille.

7 – TEMPERATURA E CALORE. La temperatura e i termometri. Scale termometriche. Dilatazione termica. Calore. Calorimetria. Cambiamenti di stato e calori latenti. Propagazione del calore. Leggi dei gas perfetti. Lavoro di un gas. Primo e secondo principio della termodinamica. Macchine termiche e macchine frigorifere.

8 – FENOMENI ELETTRICI E MAGNETICI. Fenomeni elettrici. Legge di Coulomb. Campo elettrico e potenziale elettrico. Intensità di corrente. Leggi di Ohm. Resistenze in serie ed in parallelo. Effetto Joule. Norme di sicurezza. Fenomeni magnetici. Campo magnetico. Forza magnetica su cariche e correnti. Definizione di ampère. Campo magnetico e struttura atomica.

9 – PROPAGAZIONE PER ONDE. Induzione elettromagnetica: legge di Faraday e legge di Lenz. Equazioni di Maxwell ed onde elettromagnetiche. Onde elettromagnetiche sinusoidali: lunghezza d'onda, frequenza, velocità di propagazione. Spettro delle onde elettromagnetiche e luce visibile.

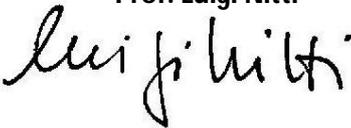
10 – OTTICA GEOMETRICA. Ottica geometrica. Indice di rifrazione. Leggi di Snell. Dispersione cromatica. Riflessione totale. Fibre ottiche.

11 – ONDE ELASTICHE. Onde elastiche e loro caratteristiche fisiche. Onde longitudinali ed onde trasversali. Lunghezza d'onda, frequenza e velocità di un'onda elastica sinusoidale. Fronti d'onda. Intensità di un'onda. Onde sonore, infrasuoni e ultrasuoni. Scala dei decibel. Effetto Doppler.

12 – FISICA NUCLEARE. Struttura del nucleo. Isotopi. Decadimento radioattivo: alfa, beta e gamma. Misura della radioattività. Norme di radioprotezione.

**Testi per l'esame**

- G. Erriu, L. Nitti, G. Vermiglio: Elementi di Fisica, Edizioni Monduzzi (Bologna).
- L. Nitti: 1000 DRSM di Fisica, Ed. Casa Editrice Ambrosiana (Milano)

**Modalità di svolgimento delle lezioni: Lezioni frontali****Modalità d'esame: Domande con risposta a scelta multipla****Bari, 16 ottobre 2014****Il docente****Prof. Luigi Nitti**A handwritten signature in black ink that reads "Luigi Nitti". The signature is written in a cursive, flowing style.