

## Corso di Laurea in Scienze Animali

Anno Accademico 2018/2019

Programma dell'insegnamento di **Fisica applicata** dell'esame integrato di **Matematica e Fisica**

**Anno di corso I**  
**Semestre I**

N° CFU 6

Ore complessive 48

### **Obiettivi formativi specifici dell'insegnamento**

Fornire i concetti fondamentali per la comprensione della fisica di base presentati in modo che siano percepiti dallo studente come direttamente applicabili alle loro specializzazioni o professioni future.

### **Risultati d'apprendimento attesi**

Al termine del corso lo studente deve aver acquisito

**Conoscenze:** Lo studente deve acquisire i principi di base della meccanica classica, la calorimetria e termodinamica, l'elettromagnetismo e l'ottica geometrica. Acquisire strumenti necessari alla comprensione ed analisi di semplici sistemi fisici.

**Competenze:** deve essere in grado di interpretare e comprendere i fenomeni naturali in modo scientificamente corretto ad analizzare in forma quantitativa la interdipendenza fra due o più grandezze fisiche, integrando tutte le conoscenze acquisite per la soluzione di uno specifico problema.

**Abilità:** risolvere semplici problemi di fisica classica, usando in maniera appropriata il linguaggio matematico.

### **Programma di studio ed argomenti di lezione dell'insegnamento**

**Introduzione alla fisica e alla misura:** Grandezze fisiche, misura, strumenti ed unità di misura. Grandezze scalari e vettoriali, operazioni con i vettori.

#### **Meccanica**

Grandezze principali: spazio, tempo, velocità (lineare ed angolare), accelerazione (lineare ed angolare), massa, forze, lavoro ed energia. Forze attive (peso e forza elastica), passive (reazione vincolare e attriti), centripete e centrifughe. Lavoro-energia nelle traslazioni: teoremi dell'energia cinetica e dell'energia potenziale. Conservazione e non dell'energia meccanica. Applicazioni pratiche. Il centro di massa: cenni. Quantità di moto e sua relazione con la forza. Impulso. I teoremi del CM: cenni. Conservazione quantità totale di moto. Esempi. I principi fondamentali della meccanica dei fluidi (legge di Stevino, principio di Pascal e principio di Archimede).

#### **Termodinamica**

Calore e temperatura. Dilatazione termica e termometri. Gas ed equazione di stato dei gas perfetti. Stato di un gas e trasformazioni termodinamiche. Calore, lavoro ed energia

interna. 1° Principio della termodinamica. 2° Principio della termodinamica e macchine termodinamiche. Applicazioni pratiche.

### **Elettricità e Magnetismo**

Cariche, campo elettrico e potenziale. Forza elettrica ed energia elettrica. Correnti elettriche e generatori di forza elettromotrice. Principi di Kirchhoff, leggi di Ohm e Joule. Resistenze, condensatori.

Magneti come sorgenti di campo magnetico: il dipolo magnetico. Il campo magnetico terrestre. Correnti elettriche come sorgenti di campo magnetico: filo rettilineo, spira e solenoide. Equivalenza di Ampere. Azioni di un campo magnetico su magneti e fili. Induzione elettromagnetica e applicazioni. Legge di Ampere-Maxwell ed onde elettromagnetiche. Effetti biologici delle radiazioni EM e particellari.

### **Ottica**

La Luce. Riflessione, rifrazione, indice di rifrazione. Diottra. Lenti sottili. Lente d'ingrandimento. Microscopio composto.

### **Modalità di erogazione della didattica**

Lezioni frontali: CFU 6 Ore 48

### **Frequenza**

Obbligatoria

### **Prerequisiti** (propedeuticità e competenze acquisite)

Discreta padronanza della matematica della scuola superiore. Conoscenza, almeno a livello elementare, dei principali strumenti della trigonometria.

### **Metodi didattici**

Le lezioni si effettueranno in aule dotate di strumenti multimediali quali pc, proiettore, utilizzando diapositive in power point.

### **Accertamento dell'acquisizione delle conoscenze/competenze**

Prove in itinere:	NO
Test di autovalutazione:	SI
Prova Pratica:	SI
Esame di profitto finale:	Scritto/Orale

### **Modalità di svolgimento dell'esame e criteri di valutazione dell'apprendimento:**

L'accertamento delle conoscenze avviene tramite una prova orale/scritta su argomenti del programma. Lo studente deve dimostrare la conoscenza dei principi della fisica classica compresa la terminologia scientifica; deve inoltre dimostrare di avere padronanza nel risolvere semplici problemi di fisica.

### **Libri di Testo e materiale didattico di riferimento**

Presentazioni Power Point.

Davidovits Paul- Fisica per le professioni sanitarie. Utet Università.

Douglas C.

Ezio Ragozzino - Elementi di Fisica. EDISES.

**Sedi delle attività didattiche:**

Aula "Minoia"- Dipartimento di Medicina Veterinaria di Bari, Strada Prov.  
Casamassima km. 3, 70010 Valenzano (BA)

**Materiale ed abbigliamento di biosicurezza richiesti per la frequenza al corso**

Nessuno

**Titolare del corso**

Dott. Giacomo Volpe  
Dipartimento di Fisica  
Via G. Amendola 173 – 70126 Bari  
tel.0805442385  
e-mail: giacomo.volpe@uniba.it

**Orario di ricevimento studenti**

martedì - giovedì:10:30-12:30; 14:30-16:30

**Syllabus**

<u>Conoscenze (opzionale)</u>	<u>argomenti</u>	<u>descrizione</u>	<u>ore</u>
	<u>introduzione</u>	Organizzazione e Modalità di valutazione. Richiami di matematica	<u>2</u>
		Grandezze fisica, misura ed unità di misura	<u>3</u>
		Grandezze scalari e vettoriali. Operazione con in vettori	<u>4</u>
	<u>cinematica</u>	Studio del moto unidimensionale e tridimensionale: posizione, spostamento, velocità, accelerazione. Applicazione a casi sperimentali: moto rettilineo, moto di proiettili, moto circolare.	<u>5</u>
	<u>dinamica</u>	Forza. Massa. Le leggi di Newton e il loro significato. Applicazione a casi sperimentali: forza peso, reazione vincolare, tensione di fili, forza elastica, attrito, forze centripete.	<u>5</u>

		Lavoro: definizione ed esempi di calcolo. Energia cinetica. Potenza. Forze conservative e non conservative. Energia potenziale. Energia meccanica. Lavoro della forza d'attrito. Conservazione dell'energia. Applicazioni: piani inclinati, carrucole, molle.	<u>5</u>
	<u>Meccanica dei sistemi di punti materiali e dei corpi rigidi</u>	Centro di massa. Forze interne ed esterne. Leggi della dinamica dei sistemi di punti materiali. Quantità di moto e sua conservazione nei sistemi di punti materiali.	<u>4</u>
	<u>Meccanica dei fluidi</u>	Principi di Pascal, Stevino, Archimede	<u>3</u>
	<u>Termodinamica</u>	Calore e temperatura. Dilatazione termica e termometri. Gas ed equazione di stato dei gas perfetti. Stato di un gas e trasformazioni termodinamiche. Calore, lavoro ed energia interna. 1° Principio della termodinamica. 2° Principio della termodinamica e macchine termodinamiche.	<u>5</u>
	<u>Elettrologia</u>	Cariche, campo elettrico e potenziale. Forza elettrica ed energia elettrica. Correnti elettriche e generatori di forza elettromotrice. Principi di Kirchhoff, leggi di Ohm e Joule. Resistenze, condensatori.	<u>5</u>

	<u>Magnetismo</u>	<p>Magneti come sorgenti di campo magnetico: il dipolo magnetico. Il campo magnetico terrestre. Correnti elettriche come sorgenti di campo magnetico: filo rettilineo, spira e solenoide. Equivalenza di Ampere. Azioni di un campo magnetico su magneti e fili. Induzione elettromagnetica e applicazioni. Legge di Ampere-Maxwell e onde elettromagnetiche.</p>	<u>5</u>
	<u>Ottica</u>	<p>La Luce. Riflessione, rifrazione, indice di rifrazione. Diottra. Lenti sottili. Lente d'ingrandimento. Microscopio composto.</p>	<u>2</u>