

## Corso di Laurea magistrale in Medicina Veterinaria (LM42)

Anno Accademico 2018/2019

Programma dell'insegnamento di **FISICA APPLICATA** dell'esame integrato di **ECONOMIA E STATISTICA**

**Anno di corso I**

**Bimestre I**

N° CFU **2**

Ore complessive **16**

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

Il corso di Fisica Applicata è finalizzato all'acquisizione dei concetti fondamentali della fisica classica al fine di comprendere processi e fenomeni naturali tipici del campo biologico, ivi comprese le moderne tecniche per indagini di tipo biomedico.

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

**Conoscenze:** al termine del corso lo studente conoscerà i concetti di base della fisica

**Competenze:** lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze sui concetti di base della fisica agli argomenti di studio delle altre materie specialistiche del corso di laurea

**Abilità:** lo studente sarà in grado di risolvere semplici problemi relativi a fenomeni generali che si verificano in natura e a fenomeni tipici del campo biomedico in cui è necessario applicare le principali leggi della fisica classica.

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

Introduzione alla Fisica: grandezze fisiche e loro misura.

Meccanica dei corpi: velocità, accelerazione, forze, lavoro, energia.

Fluidi: liquidi, gas, pressione, legge di Stevino, legge di Archimede, tensione superficiale, capillarità, teorema di Bernoulli, circolazione del sangue.

Termodinamica: calore, temperatura, primo e secondo principio.

Elettricità: concetti di base dei fenomeni elettrici, fenomeni elettrici nei sistemi biologici, strumentazione biomedica.

Onde: caratteristica di un'onda, onde meccaniche ed elettromagnetiche, raggi X e loro applicazione in campo biomedico.

Acustica: proprietà del suono, l'orecchio umano, usi clinici del suono.

Ottica: ottica geometrica, struttura dell'occhio, strumenti ottici.

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

Lezioni frontali: **CFU 2 Ore 16**

### **Frequenza**

Obbligatoria

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

nessuno

### **Metodi didattici**

Lezioni frontali in aula con uso di videoproiettore.

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

Esame di profitto finale: esame orale

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

L'esame consisterà in una prova orale sugli argomenti trattati nel corso. Lo studente dovrà dimostrare di conoscere e di avere compreso le leggi fondamentali che regolano i fenomeni fisici e dovrà anche dimostrare di possedere un linguaggio chiaro, appropriato e scientificamente rigoroso.

Il voto finale dell'esame integrato di Economia e Statistica è calcolato come la media del voto medio tra quelli riportati negli esami di Fisica Applicata e di Statistica e del voto medio tra quelli riportati negli esami di Informatica e di Economia.

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

Fisica per le Professioni Sanitarie, P. Davidovits, UTET Università.

File pdf proiettato durante le lezioni.

### **Sedi delle attività didattiche:**

Aula Mastronardi, Dipartimento di Medicina Veterinaria, strada provinciale 62 per Casamassima, km. 3, 70010 Valenzano (BA)

### **Titolare del corso**

Titolare del corso di Fisica Applicata

Prof. Salvatore My

Dipartimento Interateneo di Fisica "M. Merlin"

Campus Universitario, Via E. Orabona 4, 70125 Bari

tel. 0805443143

Fax 0805442470

e-mail: salvatore.my@uniba.it

### **Orario di ricevimento studenti**

Prima e dopo le lezioni.

Martedì dalle 16:00 alle 18:00 presso il Dipartimento di Fisica, ufficio R29

### **Syllabus**

<u>Conoscenze</u>	<u>argomenti</u>	<u>descrizione</u>	<u>ore</u>
	Introduzione al corso	Illustrazione del programma, organizzazione e finalità del corso, modalità di svolgimento dell'esame e criteri di valutazione	1
Lo studente apprenderà che i fenomeni naturali sono descritti da grandezze fisiche e che l'indagine di ogni fenomeno naturale non può prescindere dalla misura delle grandezze fisiche che lo descrivono. Lo studente inoltre apprenderà che mediante le leggi della Fisica si può stabilire una gerarchia tra le grandezze fisiche	Grandezze fisiche e loro misura	Concetto di grandezza fisica, misura diretta e indiretta, grandezze fisiche fondamentali e derivate, sistemi di unità di misura, errore di misura	1

distinguendole in grandezze fisiche fondamentali e grandezze fisiche derivate.			
Lo studente apprenderà i concetti fondamentali necessari a descrivere il movimento dei corpi	Descrizione geometrica del moto dei corpi	Posizione, velocità, accelerazione, moto traslatorio, moto rotatorio	1
Lo studente apprenderà che la causa del movimento dei corpi è una grandezza fisica di natura vettoriale: la forza. Apprenderà inoltre che allo stato di un corpo è possibile associare la grandezza fisica energia e come tale grandezza sia legata al concetto di forza	Dinamica	Concetto di forza, lavoro di una forza e concetto di energia	1
Lo studente sarà in grado di comprendere il concetto di pressione di un fluido e applicare le leggi fisiche che regolano il comportamento dei fluidi in differenti situazioni. Lo studente sarà inoltre in grado di applicare le leggi dei fluidi alla circolazione del sangue nel corpo umano.	Fluidi	liquidi, gas, pressione, legge di Stevino, legge di Archimede, tensione superficiale, capillarità, teorema di Bernoulli, circolazione del sangue	2
Lo studente apprenderà il concetto di temperatura come grandezza fisica fondamentale e il concetto di calore come energia trasferita e i due principi fondamentali della termodinamica.	Termodinamica	calore, temperatura, primo e secondo principio	2
Lo studente sarà in grado di riconoscere i fenomeni naturali governati dalle leggi dell'elettricità e sarà in grado di applicare tali leggi a sistemi biologici e alla	Elettricità	concetti di base dei fenomeni elettrici, fenomeni elettrici nei sistemi biologici, strumentazione biomedica	2

strumentazione biomedica.			
Lo studente sarà in grado di riconoscere i tre tipi di onde (meccaniche, elettromagnetiche e di materia) e le loro proprietà. In particolare sarà in grado di riconoscere il ruolo delle onde meccaniche ed elettromagnetiche nei loro vari utilizzi in campo biomedico.	Onde	caratteristica di un'onda, onde meccaniche ed elettromagnetiche, raggi X e loro applicazione in campo biomedico	2
Lo studente apprenderà che il suono percepito dall'orecchio è dovuto a onde meccaniche longitudinali che stimolano l'orecchio stesso. Sarà in grado di riconoscere il ruolo delle onde meccaniche in ambito biomedico.	Acustica	Proprietà del suono, l'orecchio umano, usi clinici del suono	2
Lo studente apprenderà le leggi che sono alla base della formazione delle immagini di oggetti da parte di strumenti ottici e dell'occhio.	Ottica	ottica geometrica, struttura dell'occhio, strumenti ottici	2