

# Corso di Laurea Magistrale in Medicina Veterinaria

Anno Accademico 2020/2021

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

**Anno di corso I**

**Bimestre II**

N° CFU 2

Ore complessive 16

## **Titolare del corso**

Prof. Emanuele Bisceglie

e-mail: [emanuele.bisceglie@uniba.it](mailto:emanuele.bisceglie@uniba.it)

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

Il corso ha come obiettivo l'insegnamento dei concetti fondamentali della fisica classica.

Gli studenti devono poter comprendere argomenti di fisica classica quali quelli relativi alla meccanica, ai fluidi, alla Termologia, alla termodinamica ed elettromagnetismo. Devono inoltre poter comprendere fenomeni naturali caratteristici della medicina e biologia, e devono poter comprendere il funzionamento di moderne tecniche per indagini mediche e biomediche.

## **Risultati d'apprendimento attesi**

**Conoscenze:** Al termine del corso lo studente conoscerà i concetti di base della fisica classica.

**Competenze:** Lo studente avrà capacità di applicare i concetti acquisiti nel corso di fisica applicata ad argomenti di studio relativi alle altre materie specialistiche del corso di laurea.

**Abilità:** Lo studente sarà in grado di comprendere e risolvere problematiche, in ambito medico e biomedico, che richiedono conoscenza delle leggi della fisica classica.

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

Unità di misura e grandezze fisiche: Sistema di Unità di misura, Grandezze Fisiche: scalari e vettoriali, Algebra vettoriale.

Meccanica del punto materiale:

Cinematica - Moto Rettilineo, Moto Circolare.

Dinamica - Primo Principio della Dinamica, Secondo Principio della Dinamica, Terzo Principio della Dinamica, Principi di Conservazione.

Forze: Forza Peso, Forza Elastica, Reazioni Vincolari, Resistenze Passive, Forze Centripete, Energia Potenziale, Energia Cinetica, Principio di Conservazione dell'Energia.

Corpo rigido: Equazioni Cardinali della Dinamica e Statica del corpo rigido, Leve.

Meccanica dei Fluidi: Proprietà generali dei liquidi, Proprietà generali degli aeriformi, Pressione esercitata su un fluido - Legge di Pascal, Pressione esercitata da un fluido - Legge di Stevino. Pressione atmosferica,

Misura delle pressioni: manometri a tubo aperto ed a tubo chiuso, Pressione sanguigna, Principio di Archimede, Dinamica dei Fluidi, Tipi di moto, Portata di una corrente, Equazione di Continuità, Equazione di Bernouilli, Equazione di Poiseuille, Flusso del sangue.

Temperatura, scale termometriche, Termometri, Sistema Termodinamico, Lavoro, Calore, Trasmissione del calore, Primo Principio della termodinamica, Gas Perfetti, Gas Reali, Secondo principio della Termodinamica. Termoregolazione negli esseri viventi.

Carica elettrica, Legge di Coulomb, Campo Elettrico, Leggi di Ohm: Effetti delle correnti elettriche sugli esseri viventi. Legge di Ampere-Laplace. Onde elettromagnetiche. Raggi X.

Tomografia Assiale Computerizzata, Positron Emission Tomography. Boron Neutron Capture Therapy su animali come cura di forme tumorali.

Acustica, il suono, usi clinici del suono.

Ottica geometrica, strumenti ottici

**Modalità di erogazione della didattica**

Lezioni frontali: **CFU 2 Ore 16**

**Frequenza**

Obbligatoria

**Prerequisiti (propedeuticità e competenze acquisite)**

Nessuno

**Metodi didattici**

Spiegazione degli argomenti tramite proiezione di slide e relativa discussione durante le lezioni frontali.

**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 relativa agli argomenti trattati nel corso. Lo studente deve dimostrare di avere adeguata conoscenza delle leggi fondamentali che regolano i fenomeni fisici. E' richiesto un linguaggio chiaro e 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**

Fondamenti di Fisica: Halliday, Resnick, Walker. Casa Editrice Ambrosiana

Fisica, Giancoli. Casa Editrice Ambrosiana.

Slide delle lezioni.

**Orario di ricevimento studenti**

Da concordare tramite email

**Syllabus**

<u>Conoscenze</u>	<u>argomenti</u>	<u>descrizione</u>	<u>ore</u>
	Descrizione obiettivi formativi dell'insegnamento	Illustrazione del programma, organizzazione e finalità del corso, modalità di svolgimento dell'esame e criteri di valutazione	2
Lo studente apprenderà le unità di misura ed i sistemi di riferimento adottati in fisica	Unità di misura e grandezze fisiche	Introduzione alle unità di misura	2
Lo studente apprenderà le leggi della cinematica, dinamica e statica dei	Meccanica del punto materiale	Studio della cinematica, dinamica e statica per il punto materiale	2

corpi.			
Lo studente apprenderà le leggi che caratterizzano la meccanica e dinamica dei fluidi	Meccanica dei Fluidi	Introduzione alla meccanica dei fluidi con discussione dell'equazione di Poiseuille e del flusso sanguigno.	2
Lo studente sarà in grado di comprendere le leggi ed i meccanismi di trasmissione del calore	Termologia e Termodinamica	Studio del calore, della sua trasmissione ed applicazione relativa alla termoregolazione negli esseri viventi	2
Lo studente avrà modo di apprendere i concetti base dei fenomeni elettrici	Elettricità	Introduzione al concetto di corrente elettrica ed effetti delle correnti elettriche sugli esseri viventi	2
Lo studente apprenderà le leggi fondamentali che regolano l'elettromagnetismo e le varie tecniche diagnostiche	Elettromagnetismo. Raggi X, PET, TAC, Boron Neutron Capture Therapy su animali come cura di forme tumorali.	Introduzione alle onde elettromagnetiche. Studio delle principali tecniche di diagnostica e terapia.	2
Lo studente apprenderà le principali leggi alla base dell'Acustica e Ottica geometrica	Acustica e Ottica	Suono, proprietà del suono, ottica geometrica, strumenti ottici	2