UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Insegnamento FISICA

Corso di studio: FARMACIA
Anno di Corso: 2014-2015
Periodo didattico: ANNUALE
Tipologia: A (base)
Totale Crediti: 10
Tipo Esame: SCRITTO E ORALE
Valutazione: VOTO
Lingua di insegnamento: ITALIANO

inizio corso 7 OTTOBRE 2014 fine corso 2 GIUGNO 2015

APPELLI DI ESAME

Mese	Anno	Appello previsto
Febbraio	2015	
Marzo	2015	
Aprile	2015	
Maggio	2015	
Giugno	2015	2, 30
Luglio	2015	
Settembre	2015	8
Ottobre	2015	
Novembre	2015	
Dicembre	2015	1
Gennaio	2016	7,26

COMMISSIONE ESAME:
Presidente: PROF. NICOLA CAVALLO
Componente: PROF. CELESTINA SATRIANO
Componente: PROF. FRANCESCO FABOZZI

ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI

	dalle ore	alle ore	presso
LUNEDI’			
MARTEDI’			
MERCOLEDI’			
GIOVEDI’	10:30	12:00	STUDIO DEL DOCENTE
VENERDI’			

Eventuali prerequisiti

NESSUNO

Obiettivi Formativi

Scopo

Il corso si propone di fornire agli studenti i fondamenti della teoria della meccanica, della termodinamica, dell'elettrostatica e del magnetismo. Nell'ambito della prima parte, prendendo come riferimento l'evoluzione storica, si deducono le leggi fondamentali della cinematica, della dinamica, della dinamica dei fluidi, della termologia e della termodinamica. Nella seconda parte si affronta l'esposizione dei fenomeni elettrici, magnetici e relativi all'interazione radiazione-materia.

Obiettivi formativi generali

L'insegnamento di FISICA tratta i fondamenti della Fisica classica ponendo l'accento sulla comprensione dei principi e delle leggi fondamentali e delle correlazioni con alcuni risultati sperimentali. All'interno del corso trovano spazio anche alcuni approfondimenti in tematiche proprie del settore disciplinare oggetto del Corso di Studio.
Gli intenti sono, da un lato, fornire nozioni di base utili allo svolgimento dei corsi di insegnamento tematici e specialistici così come, dall'altro, fornire gli strumenti adeguati per consentire un aggiornamento continuo delle proprie conoscenza dopo la conclusione del percorso di studi.
L'insegnamento comprende una parte di semplici esercitazioni per l'applicazione e la verifica dei concetti acquisiti.

Obiettivi di apprendimento attesi

Si richiede una comprensione dei principi e delle leggi fondamentali nei seguenti argomenti:

- Meccanica del punto e dei corpi
- Gas, fluidi ideali e reali
- Termodinamica
- Elettricità
- Magnetismo
- Campi elettromagnetici

Competenze da acquisire
Lo studente dovrà essere in grado di utilizzare le conoscenze acquisite per applicare i modelli ed i concetti studiati a semplici problemi scientifici reali nel campo della meccanica, della termodinamica e dell'elettromagnetismo.

Programma del Corso

INTRODUZIONE ALLA FISICA
Perché la Fisica: Una definizione di Fisica come scienza sperimentale. Il rapporto tra la Fisi a e l all'infinitamente grande. Le fasi del Metodo Sperimentale. Osservazione, misura, previsio i. M fisiche ed applicabilità. Principi e Modelli.
Richiami di matematica: Simboli matematici. Notazione scientifica. Potenze del dieci. Loga itmi integrale.
Osservazione e Misura: Processo di misura, Il Sistema Internazionale delle unità di misura. Cam della massa. Analisi dimensionale. Stima dell'ordine di grandezza. Errori di approssimazio e.
Vettori: Grandezze scalari e vettoriali. Spostamento. Definizione di vettore. Somma di vet ri. C scalare, prodotto vettoriale)

CINEMATICA
Moto rettilineo: Scopo della cinematica. Punto materiale nel moto rettilineo. Posizione, sp osta istantanea. Accelerazione media ed istantanea Equazioni generali della cinematica Moto un Moto in 2 e 3 dimensioni: Dal moto unidimensionale a quello a 2 e 3 dimensioni. Posizione e Sp Accelerazione vettoriale media e istantanea Moto dei proiettili. Indipendenza dei moti ori zont circolare uniforme. Moto relativo unidimensionale. Moto relativo bidimensionale.

DINAMICA
Forza e moto: Introduzione alle cause del moto. Prima legge di Newton. Definizione opera iva Massa. Seconda legge di Newton. Concetto di Peso. Terza legge di Newton. Forze di conta to. A Velocità limite. Moto circolare uniforme.
Energia cinetica e Lavoro: Introduzione al concetto di energia. Energia cinetica. Lavoro. Te rem Lavoro della forza elastica. Lavoro di una forza generica. Potenza.
Energia potenziale e conservazione dell'energia: Introduzione al concetto di "conservazio e". C gravitazionale. Energia potenziale elastica. Classificazione della forze. Forze conservative. orze Derivazione della forza dall'energia potenziale. Analisi grafica. Forze esterne con e senza a trito

Elementi di statica e di meccanica rotatoria: Equilibrio di un corpo rigido. Vincoli e leve. Ba icer
(traslazione, rotazione, rotolamento, rototraslazione). Elasticità e Legge di Hooke.
Biomeccanica: Equilibrio di articolazioni. Leve del corpo umano. Applicazioni della Legge (Ho

FLUIDODINAMICA
Fluidi ideali: Il concetto di fluido. Esempi di fluidi in natura. Definizione di Massa volumica den
strumenti. Principio di Pascal. Principio di Archimede. Equazione di continuità. Equazione i Be
Fluidi reali: Flusso laminare e turbolento. Coesione. Forze di Van der Waals. Effetti di supe ficie
Laplace. Viscosità.
Fluidi vascolari: Circolazione sanguigna. Il cuore. Arterie e Vene. Sistole e Diastole. Pressio e e
e Stenosi. Apparato respiratorio. Sfigmomanometro.
Trasporto in regime viscoso: Sedimentazione. Elettroforesi. Centrifugazione. Centrifughe p epa

TERMODINAMICA
Temperatura, calore, termodinamica: Concetto di temperatura. La legge zero della termo nan
Fahrenheit. Dilatazione termica. Temperatura e calore. Assorbimento del calore da parte ella
del calore.
Teoria cinetica dei gas: Definizione di gas. Mole, Concetto di "gas ideale". Trasformazioni i oter
della molecole. Energia cinetica traslazionale. Libero cammino medio. Distribuzione delle eloc
pressione costanti. Gradi di libertà. Espansione adiabatica.
Entropia e Seconda legge della termodinamica: L'aspetto fisico. Processi irreversibili ed en ropi
termodinamica. L'entropia nel mondo reale: macchine termiche e macchine frigorigene. R endi
Termodinamica nei sistemi biologici: Principi della termodinamica e la Fisiologia. Metaboli mo
sangue caldo.
Diffusione ed osmosi: Le membrane nei sistemi biologici. Diffusione libera attraverso le m mbr
ambienti biologici.

ELETTROSTATICA
Carica elettrica: Introduzione ai fenomeni elettromagnetici. carica elettrica. Isolanti e con utto
Conservazione della carica.
Campi elettrici: Cariche e interazioni. Concetto e nozione di campo elettrico. Calcolo del ca mpo
linee di forza. Campo elettrico generato da una carica puntiforme, da un dipolo elettrico, a un
campo elettrico uniforme.
Legge di Gauss: Concetto di flusso di un campo vettoriale, flusso del campo elettrico, legg di G
carico isolato, situazioni di simmetria per l'applicazione della legge di gauss (cilindrica, pia a e s

Potenziale elettrico: Energia potenziale elettrica. Potenziale elettrico. Differenza di potenz ale. equipotenziali. Esempi di Calcolo del potenziale elettrico (carica puntiforme, dipolo elettri o, di presenza di un sistema di cariche puntiformi, Proprietà elettrostatiche di un conduttore
Capacità e dielettrici: Concetto di capacità di un conduttore singolo, calcolo della capacità elett parallelo. Energia elettrostatica. Proprietà elettrostatiche dei dielettrici. Descrizione molec olare
Corrente elettrica e Resistenza: Cariche in movimento e concetto di corrente elettrica, den sità Ohm dal punto di vista microscopico, resistenze in serie e parallelo, concetto di potenza p r i ci nei semiconduttori e nei superconduttori.
Circuiti in corrente continua: Forza elettromotrice e resistenza interna di una batteria. Ene gia elementare, differenza di potenziale, circuiti a singola e più maglie, Leggi di Kirchhoff. Amp eror
Fenomeni elettrici nei sistemi biologici: Flussi elettrochimici. Potenziali ed equilibri elettro him propagazione. Tracciati ECG, EEG ed EMG.

MAGNETOSTATICA
Campi magnetici: Campo magnetico, definizione del vettore induzione magnetica B. Camp elet elettrica. Forza magnetica agente sulle correnti. Momento agente su una spira e un dipolo perc
Campi magnetici generati da correnti: Campo magnetico generato da una corrente. Legge di Bi agente tra conduttori percorsi da corrente. Flusso magnetico e legge di Gauss per i campi nagr Ampere.
Induzione elettromagnetica: Legge di induzione elettromagnetica. Legge di Lenz. Forza ele tron Generatori e alternatori. Campi elettrici indotti. Forza elettromotrice autoindotta e induttanza. Onde elettromagnetiche.

Metodi didattici

LEZIONI FRONTALI

Modalità di verifica dell'apprendimento

TEST A RISPOSTA MULTIPLA ED ESAME FINALE

Testi di Riferimento

David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker
Fondamenti di Fisica: Meccanica, Termologia (sesta edizione)
Casa Editrice Ambrosiana

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Domenico Scannicchio
Fisica Biomedica (seconda edizione)
Casa Editrice EdiSES

Altre informazioni:

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE

COURSE GENERAL PHYSICS

Course of studies: FARMACIA

Academic Year: 2014-2015

ECTS: 10

Teaching Methods: LECTURES

Evaluation Methods: WRITTEN TEST & ORAL EXAM

Evaluation: SCORE ON 30 POINTS

Semester: ANNUAL

Language: ITALIAN

Course beginning on OCT 7th 2014 ending on JUN 2nd 2014

Calls for examination

Mese	Anno	Appello previsto
Febbraio	2015	
Marzo	2015	
Aprile	2015	
Maggio	2015	
Giugno	2015	2, 30
Luglio	2015	
Settembre	2015	8
Ottobre	2015	
Novembre	2015	
Dicembre	2015	1
Gennaio	2016	7,26

Examination Panel:
President: PROF. NICOLA CAVALLO
Member: PROF. CELESTINA SATRIANO
Member: PROF. FRANCESCO FABOZZI

Previous requirements:

NONE

Learning Outcomes:

The course aims to provide the fundamentals of classical kinematics, thermodymamics And electromagnetism. The students will learn the fundamental laws of electric and magnetic phenomena, described by means of an adequate mathematical formalism. The students will also be able to solve numerical problems on the topics presented in the lectures.

Syllabus:

- Introduction: Why Physics is important
- MATH basis
- Measurement
- Vectors
- Motion Along a Straight Line
- Motion in Two & Three Dimensions
- Force and Motion
- Kinetic Energy & Work
- Potential Energy & Conservation of Energy
- Systems of Particles and Collisions
- Rotation, Torque & Angular Momentum
- Equilibrium & Elasticity
- Biomechanics
- Fluids
- Temperature, Heat & the First Law
- The Kinetic Theory of Gases
- Entropy & the Second Law
- Thermodynamics of biological systems
- Diffusion and Osmosis
- Electric Charge
- Electric Fields
- Gauss' Law

- Electric Potential
- Capacitance
- Current & Resistance
- DC Circuits
- Magnetic Fields
- Magnetic Fields due to Currents
- Induction & Inductance

Suggested textbooks

David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker
Fondamenti di Fisica: Meccanica, Termologia (sesta edizione)
Casa Editrice Ambrosiana

Domenico Scannicchio
Fisica Biomedica (seconda edizione)
Casa Editrice EdiSES

Further information: