
Testi del Syllabus

Resp. Did.	RIGON LUIGI	Matricola: 008759
Docente	RIGON LUIGI, 6 CFU	
Anno offerta:	2017/2018	
Insegnamento:	011SM - FISICA	
Corso di studio:	SM51 - SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE	
Anno regolamento:	2017	
CFU:	6	
Settore:	FIS/01	
Tipo Attività:	A - Base	
Anno corso:	1	
Periodo:	Primo Semestre	
Sede:	TRIESTE	



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Contenuti (Dipl.Sup.)	Principi di Meccanica, Termodinamica, Elettromagnetismo
Testi di riferimento	F. Borsa A. Lascialfari Principi di fisica per indirizzo biomedico e farmaceutico Edises II Edizione (2014), 392 pagine ISBN 9788879598163 http://www.edises.it/universitario/principi-di-fisica-lascialfari.html
Obiettivi formativi	Comprensione dei principi fondamentali della meccanica dei solidi, dei fluidi e dell'elettromagnetismo. Capacità di modellizzare e risolvere autonomamente semplici problemi di fisica.
Prerequisiti	Conoscenze di base di analisi matematica e trigonometria
Metodi didattici	Lezioni frontali alla lavagna

Altre informazioni	http://moodle2.units.it/course/view.php?id=1004
Modalità di verifica dell'apprendimento	Soluzione di problemi (prova scritta)
Programma esteso	<ul style="list-style-type: none"> • Le grandezze Fisiche e la loro misura • Le grandezze fisiche • Dimensioni di una grandezza fisica • Valori indicativi di lunghezza, massa, tempo • Sistemi di unita' di misura • Cifre significative • Grandezze scalari e vettoriali • I vettori • Operazioni con i vettori <p>Dal libro: capitolo 1 (tutto)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cinematica del punto materiale • Posizione, spostamento, velocita', accelerazione • Moto rettilineo uniforme • Moto uniformemente accelerato • Moto circolare uniforme • Moto curvilineo (cenni al caso generale) • Moto armonico <p>Dal libro: capitolo 2 (tutto tranne il moto del proiettile, pagg 22-25)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dinamica • Le forze • Le leggi della dinamica • La forza di gravita' • La forza di attrito • La forza di attrito viscoso e la sedimentazione • La forza centrifuga e la centrifugazione <p>Dal libro: capitolo 3 (tutto tranne i paragrafi 3.5, 3.9 ed il pendolo semplice, pagg 48-49)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statica • Il momento di una forza rispetto ad un punto • Condizioni di equilibrio traslazionale e rotazionale • Il baricentro • Le leve • Esempi di statica nel corpo umano <p>Dal libro: capitolo 4 (tutto tranne la composizione di forze parallele, pagg 58-59)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavoro, Energia e Potenza • Forze e campi di forze • Lavoro • Energia • Teorema dell'energia cinetica • Forze conservative ed energia potenziale • Equilibrio di un sistema meccanico • Potenza e rendimento • Lavoro fisiologico e potenza muscolare <p>Dal libro: capitolo 5 (tutto)</p> <ul style="list-style-type: none"> • I Fluidi • Pressione • Principio di Pascal • Legge di Stevino • Principio di Archimede • Tensione superficiale e fenomeni di capillarita' • Equazione di continuita' • Teorema di Bernoulli (con dimostrazione) e sue applicazioni • Viscosita' • Legge di Poiseuille

- Idrodinamica della circolazione del sangue
- Lavoro e potenza cardiaca
- Legge di Laplace ed equilibrio dei vasi sanguigni
- Leggi ed equazione di stato dei gas perfetti
- Equazione di stato dei gas reali
- Pressioni parziali e legge di Dalton

Dal libro: capitolo 6 (tutto) e capitolo 7 (solo i paragrafi 7.1, 7.2, 7.3 e 7.4)

- Termodinamica
- Sistema, stato e trasformazioni in termodinamica.
- Calore e temperatura. Principio zero della termodinamica.
- Il lavoro in termodinamica.
- Energia interna. Primo principio della termodinamica.
- Capacita' termica e calore specifico.
- Transizioni di fase e calori latenti
- Machine termiche. Secondo principio della termodinamica.
- Entropia. Interpretazione statistica e relazione col secondo principio.
- Cenni all'entalpia ed all'energia libera
- Meccanismi di propagazione del calore

Dal libro: capitolo 8 (tutto) e capitolo 9 (solo i paragrafi 9.1, 9.2, e 9.7)

- Forze Elettriche
- La carica elettrica
- La forza di Coulomb
- Campo elettrico
- Flusso del campo elettrico e teorema di Gauss
- Energia potenziale e potenziale elettrico
- Capacita' di un conduttore
- Condensatori, condensatori in serie ed in parallelo
- La corrente elettrica continua
- Conducibilita', mobilita', resistivita'
- Leggi di Ohm
- Circuiti in corrente continua, forza elettromotrice
- Resistenze in serie ed in parallelo
- Leggi di Kirchhoff
- Carica e scarica di un condensatore, circuito RC

Dal libro: capitolo 13 (tranne il paragrafo 13.7 e tutti i paragrafi dal 13.12 al 13.20)



Testi in inglese

	Italian
	Principles of Mechanics, Thermodynamics, Electromagnetism
	F. Borsa A. Lascialfari Principi di fisica per indirizzo biomedico e farmaceutico Edises II Edizione (2014), 392 pagine ISBN 9788879598163 http://www.edises.it/universitario/principi-di-fisica-lascialfari.html
	Understanding of the fundamental principles of mechanics of solids and fluids and electromagnetism. Ability to model and independently solve simple problems of physics.
	Basic knowledge of calculus and trigonometry

Lectures on the whiteboard

<http://moodle2.units.it/course/view.php?id=1004>

Written test (problems and exercises)

- Physical quantities and their measurement
- Physical quantities
- Dimensions of a physical quantity
- Approximate values of length mass, time
- Measurement units, Systems of Measurement
- Significant figures
- Scalar and vectors
- Operations with vectors

From the book: Chapter 1 (all)

- Kinematics of point mass
- Position, displacement, velocity, acceleration
- Uniform linear motion
- Uniformly accelerated motion
- Uniform circular motion
- Curvilinear motion (elements of the general case)
- Harmonic motion

From the book: Chapter 2 (everything except the projectile motion, pp 22-25)

- Dynamics
- Forces
- The laws of dynamics
- The force of gravity
- Friction
- Viscous friction and sedimentation
- Centrifugal force and centrifugation

From the book: Chapter 3 (everything except paragraphs 3.5, 3.9 and the pendulum, pp 48-49)

- Statics
- Torque of a force with respect to a point
- Conditions for translational and rotational equilibrium
- Center of mass
- Levers
- Examples of statics in the human body

From the book: Chapter 4 (everything except the composition of parallel forces, pp 58-59)

- Work, Energy and Power
- Forces and force fields
- Work
- Energy
- Kinetic energy theorem
- Conservative forces and potential energy
- Equilibrium of a mechanical system
- Power and performance
- Physiological work and muscular power

From the book: Chapter 5 (all)

- Fluids
- Pressure
- Pascal's Principle
- Stevin Law
- Archimedes' principle
- Surface tension and capillarity phenomena

- Continuity equation
- Bernoulli's theorem (with proof) and its applications
- Viscosity
- Poiseuille Law
- Hydrodynamics of blood circulation
- Cardiac work and power
- Laplace's Law and equilibrium of the blood vessels
- Ideal gas law and equation of state
- Equation of state of real gases
- Partial pressures and Dalton's law

From the book: Chapter 6 (all) and Chapter 7 (only the paragraphs 7.1, 7.2, 7.3 and 7.4)

- Thermodynamics
- System, state and changes in thermodynamics.
- Heat and temperature. zero principle of thermodynamics.
- Work in thermodynamics.
- Internal energy. First law of thermodynamics.
- Heat capacity and specific heat.
- Phase transitions and latent heat
- Thermal machines. Second law of thermodynamics.
- Entropy. Statistical interpretation and relationship to the second law.
- Elements of enthalpy and free energy
- Heat propagation mechanisms

From the book: Chapter 8 (all) and Chapter 9 (only the paragraphs 9.1, 9.2, and 9.7)

- Electrical Forces
- The electric charge
- The Coulomb force
- Electric field
- Flow of electric field and Gauss theorem
- Potential energy and electric potential
- Capacity of a conductor
- Capacitors, capacitors in series and parallel
- Continuous electric current
- Conductivity, mobility, resistivity
- Ohm Laws
- Circuits with continuous current, electromotive force
- Resistors in series and parallel
- Kirchhoff's laws
- Charge and discharge of a capacitor, RC circuit

From the book: Chapter 13 (except paragraph 13.7 and all paragraphs 13:12 to 13:20)