



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
DIPARTIMENTO DI FISICA E ASTRONOMIA

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA
A.A. 2021-2022

p r o g r a m m a d i

FISICA (6 CFU)

Docente: prof.ssa SCORDINO AGATA.

INTRODUZIONE

Grandezza fisica - Unità di misura – Sistema Internazionale - Equazione dimensionale - Errori di misura - Approssimazione - Notazione scientifica - Grandezze scalari e grandezze vettoriali - Operazioni sui vettori: somma, differenza, prodotto di un vettore per uno scalare, prodotto scalare, prodotto vettoriale - Componenti di un vettore

CINEMATICA

Velocità - Accelerazione - Legge oraria - Moto rettilineo uniforme - Moto rettilineo uniformemente accelerato - Moto nel piano - Moto parabolico – Moti circolari – Cinematica dei moti circolari - Moto circolare uniforme.

DINAMICA DEL PUNTO MATERIALE

Principio di inerzia - Massa inerziale - Forza: 2^a legge di Newton - Principio di azione e reazione - Leggi della forza: forza gravitazionale, forza peso, forza di attrito, forze elastiche - Reazioni vincolari - Tensione dei fili – Diagramma del corpo libero - Moto lungo un piano inclinato liscio e scabro - Moti circolari: Forze centripete - Quantità di moto – Impulso – Momento angolare – Momento meccanico.

CONSERVAZIONE DELLA ENERGIA

Lavoro - Energia cinetica - Teorema delle forze vive - Forze conservative - Energia potenziale - Calcolo di energia potenziale - Conservazione dell'energia meccanica - Forze non conservative.

DINAMICA DEI SISTEMI DI PUNTI MATERIALI

Sistemi di punti. Forze interne e forze esterne - Centro di massa di un sistema di punti – Teorema del moto del centro di massa - Conservazione della quantità di moto - Urti tra punti materiali: elastico, anelastico e completamente anelastico - Momento angolare - Momento meccanico - Teorema del momento angolare - Conservazione del momento angolare

OSCILLAZIONI

Oscillatore armonico semplice: equazione del moto e soluzione - Sistema massa-molla - Pendolo semplice - Energia cinetica e potenziale nei moti armonici semplici – Oscillatore armonico smorzato da una forza viscosa: smorzamento debole, forte (\$) e critico (\$) - Oscillatore armonico forzato – Risonanza

DINAMICA DEL CORPO RIGIDO

Corpo rigido - Moto di un corpo rigido - Equazione del moto di un corpo rotante - Rotazioni rigide attorno ad un asse fisso in un sistema di riferimento inerziale - Momento di inerzia rispetto ad un asse fisso - Lavoro ed energia cinetica nel moto rotatorio - Teorema di Huygens-Steiner - Leggi di conservazione nel moto di un corpo rigido - Moto rototraslatorio - Moto di puro rotolamento.

PROPRIETÀ MECCANICHE DEI FLUIDI

Generalità sui fluidi - Pressione - Equilibrio statico di un fluido - Legge di Stevino - Principio di Pascal - Vasi comunicanti - Paradosso idrostatico - Principio di Archimede - Galleggianti - Fluido ideale - Regime stazionario - Portata - Teorema di Bernoulli - Teorema di Torricelli - Tubo di Venturi - Tubo di Pitot - Paradosso idrodinamico - Effetti dinamici: moto in un condotto orizzontale curvo - Attrito interno (\$) - Moto laminare (\$).

(\$) Argomenti facoltativi

T E S T I C O N S I G L I A T I

– MAZZOLDI, NIGRO, VOCI – Elementi di Fisica: Meccanica e Termodinamica - EdiSES

A L T R I T E S T I

- MAZZOLDI, NIGRO, VOCI – FISICA volume 1 – EdiSES
- LERNER – Fisica vol.1 Meccanica - Zanichelli
- RESNICK, HALLIDAY, KRANE – Fisica 1 (5a Edizione) - C.E.A.
- FALCIGLIA – Problemi di Fisica I: Meccanica e Termodinamica – EdiSES

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | V | V | E | R | T | E | N | Z | E |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

1. LEZIONI: Il corso di “Fisica” si articola in lezioni preparatorie ed in esercitazioni dedicate alla discussione ed alla soluzione di problemi applicativi.
2. SAPERI MINIMI: È necessario che gli Studenti affrontino lo studio della Fisica solo essendo in possesso di buone nozioni di Matematica elementare (Algebra, Geometria e Trigonometria) e delle nozioni fondamentali del calcolo differenziale e integrale.
3. ESAMI: L'esame consiste in una prova scritta che può essere seguita da una prova orale. La prova scritta (durata 2 ore) consiste nella risoluzione, giustificata e commentata in maniera chiara, di quesiti e problemi di Meccanica. Durante la prova scritta è consentito soltanto l'uso di una calcolatrice. Non è consentita la consultazione di libri di testo, appunti o esercizi svolti. Il superamento della prova scritta ha validità solo relativamente all' appello nel quale è stata svolta. Sono ammessi a sostenere la prova orale gli studenti che hanno riportato piena sufficienza nella prova scritta. La prova orale consisterà nella trattazione di un argomento in programma e potrà comportare una variazione (sia in positivo che in negativo) di 3 punti rispetto al voto riportato nella prova scritta. Gli studenti hanno altresì la facoltà di non sostenere la prova orale, accettando come esito finale dell'esame la votazione riportata nella prova scritta.

La verifica dell'apprendimento potrà essere effettuata anche per via telematica, qualora le condizioni lo dovessero richiedere, con modalità differenti da quanto sopra esposto, ma definite prima della prova d'esame.

Durante la prova scritta e durante la prova orale, lo Studente deve essere fornito di attestazione di iscrizione universitaria e di un documento di riconoscimento valido.

Le date ed il luogo degli esami sono riportati sul [portale studenti](http://portalestudenti.unict.it) dell'Università di Catania e sul sito del Dipartimento di Matematica e Informatica <http://web.dmi.unict.it>

Il risultato della prova scritta di esame verrà pubblicato sul portale Didattica Interattiva <http://studium.unict.it>

4. PRENOTAZIONI ESAMI: Per potere sostenere la prova d'esame lo Studente deve prenotarsi al più tardi 6 giorni prima della data fissata, seguendo l'apposita procedura da portale studenti <http://portalestudente.unict.it>.
5. RICEVIMENTO STUDENTI: Chiarimenti ed informazioni sul Corso saranno dati esclusivamente negli orari e nei giorni indicati con avviso sul portale Didattica Interattiva <http://studium.unict.it> e/o sul sito del Dipartimento di Matematica e Informatica <http://web.dmi.unict.it>. Lo studio del docente è al terzo piano del Dipartimento di Fisica e Astronomia, stanza n.341. E' consigliato prenotare il ricevimento tramite messaggio di posta elettronica all'indirizzo agata.scordino@unict.it.
6. AVVISI: Gli avvisi saranno comunicati sul portale Didattica Interattiva <http://studium.unict.it> .

Gli Studenti sono invitati a prendere sempre visione degli avvisi per essere informati su eventuali variazioni