

LICEO SCIENTIFICO "A. EINSTEIN"

CLASSE 3^a L - A. S. 2025/26

PROGRAMMA DI FISICA

Ripasso di cinematica

- a) Posizione e vettore spostamento, traiettoria, legge oraria
 - Velocità scalare e vettoriale
 - Velocità media e istantanea
 - Diagramma orario
 - Moto uniforme e grafico velocità-tempo
- b) Accelerazione scalare e vettoriale
 - Accelerazione media e istantanea
 - Diagramma velocità-tempo
 - Diagramma orario
- c) Moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato
- d) Moto piano
 - Moto dei proiettili
 - Moto circolare uniforme

Dinamica del punto materiale

- a) Il problema fondamentale della dinamica
- b) La prima legge della dinamica
 - Sistemi inerziali
 - Principio di relatività galileiano
- c) La seconda legge della dinamica
- d) La terza legge della dinamica

Applicazioni della dinamica

- a) Forza peso
- b) Attrito: da cosa nasce, come si calcola.
- c) Piano inclinato (e gli esperimenti di Galileo)
- d) Oscillatore armonico: la molla, il pendolo
- e) Forza centrifuga
- f) Risoluzione di problemi in cui sono presenti tutti i vari tipi di forze indicati, anche collegati alla soluzione di aspetti cinematici

Lavoro ed energia

- a) Lavoro di una forza
 - Forza costante, parallela ed equiversa allo spostamento
 - Forza costante, con direzione fissa rispetto allo spostamento
 - Forza variabile
- b) Potenza
- c) Energia cinetica
 - Teorema dell'energia cinetica
- d) Energia potenziale ed energia meccanica
 - I sistemi conservativi e la conservazione dell'energia meccanica
 - Il teorema dell'energia cinetica generalizzato
 - Energia potenziale della forza peso
 - Energia potenziale della forza elastica
- e) L'energia meccanica in presenza di forze non conservative

Meccanica dei sistemi

- a) Sistemi di punti
- b) Quantità di moto e teorema dell'impulso
- c) Teoria dell'urto
 - Urto in una dimensione
 - Urto elastico
 - Urto anelastico e totalmente anelastico
- d) Centro di massa
- e) Momento angolare; conservazione del momento angolare per un punto materiale

Gravitazione universale

- a) Le leggi di Keplero
 - a. Prima legge
 - b. Seconda legge
 - c. Terza legge
- b) La legge di gravitazione universale
- c) Come nasce una legge fisica:
 - Le ipotesi di Newton
 - La spiegazione delle leggi di Keplero; la maggiore semplicità di calcolo rispetto al modello Tolomaico
 - La spiegazione di nuovi fenomeni (le maree, le lune di Giove)
 - I dubbi di Newton sulla forza a distanza
 - L'esperimento di Cavendish
- d) Gravitazione terrestre e peso
- e) Massa e densità media della Terra
- f) Satelliti terrestri artificiali (in orbita, satelliti geostazionari)
- g) Energia potenziale gravitazionale
 - Energia potenziale nulla all'infinito
 - Velocità di fuga
 - La fionda gravitazionale
 - Energia potenziale per un sistema di N corpi
- h) Il campo gravitazionale

Testo adottato: Cutnell, Johnson, Young, Stadler, *La fisica di Cutnell e Johnson*, Zanichelli

Milano, 6 giugno 2026

Per gli studenti:

.....

.....

Il docente
(prof. O. Tomagnini)

.....