

Libro di testo

"Il nuovo Amaldi per i licei scientifici. blu Volume 1" – Meccanica e Termodinamica – ed. Zanichelli.

Modulo 1: Cinematica

Grandezze cinematiche. Moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. Principio di composizione dei moti. Moti in due dimensioni: moto del proiettile, moto circolare uniforme e vario.

Modulo 2: Dinamica

I principi della dinamica. Applicazioni dei principi della dinamica. Le forze e il moto.

Modulo 3: Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali.

Sistemi di riferimento inerziali e trasformazioni di Galileo. I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti: peso apparente, forza centrifuga.

Modulo 4: Lavoro ed energia

Il lavoro. Il teorema dell'energia cinetica. Le forze conservative. L'energia potenziale. Conservazione dell'energia meccanica. Lavoro svolto da forze non conservative e variazione dell'energia meccanica.

Modulo 5: Impulso e quantità di moto

L'impulso di una forza. La quantità di moto. La conservazione della quantità di moto. Urti in una dimensione. Urti in due dimensioni. Centro di massa.

Modulo 6: Cinematica e dinamica rotazionale.

I corpi rigidi e il loro moto. Cinematica rotazionale. Moto rotazionale con accelerazione angolare costante. Relazioni fra grandezze lineari e rotazionali. Moto di rotolamento. Energia cinetica di rotazione e momento di inerzia. Conservazione dell'energia nei moti rotazionali. La legge fondamentale della dinamica rotazionale. Il momento angolare e la sua conservazione.

Modulo 7: La gravitazione.

La legge della gravitazione universale di Newton. Il sistema copernicano. Le leggi di Keplero. Il campo gravitazionale. Energia potenziale gravitazionale. Conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali. I satelliti. La velocità di fuga.

Modulo 8: Le leggi dei gas ideali e i principi della termodinamica.

Le trasformazioni e le leggi dei gas ideali. Temperatura e gas ideali: cenni alla teoria cinetica dei gas. Primo principio della Termodinamica: energia interna, calore e lavoro meccanico. Macchine termiche: cicli termodinamici e rendimento (cenni al secondo principio della termodinamica in relazione al rendimento di una macchina termica).