





## UNIVERSITÀ DI PISA

---

energia potenziale. Energia meccanica. Legge di conservazione dell'energia meccanica. Energia meccanica in presenza di forze non-conservative. Esempi di forze conservative.

### **Dinamica dei sistemi di N punti materiali**

Forze interne ed esterne. Teorema del centro di massa. Equazione della dinamica dei sistemi di punti materiali. Momento angolare totale. Legge di conservazione della quantità di moto e del momento angolare. Relazione tra le leggi di conservazione della quantità di moto e del momento angolare con la legge di Newton. Sistemi fisici continui: densità, centro di massa, teorema di Koenig per il momento angolare. Lavoro ed energia per un sistema di punti materiali: teorema delle forze vive. Sistema di due corpi.

### **Dinamica dei corpi rigidi**

Legge di trasformazione della velocità e dell'accelerazione tra due sistemi di riferimento. Corpi rigidi: moti traslatori puri; moti rotatori con asse fisso. Momento di inerzia; teorema di Huygens-Stener, assi principali di inerzia. Dinamica dei corpi rigidi con asse fisso: momento assiale delle forze esterne. Pendolo fisico. Conservazione del momento angolare assiale. Energia cinetica di un corpo rigido. Lavoro delle forze esterne su un corpo rigido. Statica dei corpi rigidi.

### **Gravitazione**

Cenni storici: il sistema aristotelico-tolemaico; Copernico, Tycho Brahe, Keplero. Le tre leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale di Newton; massa inerziale e massa gravitazionale. Deduzione delle leggi di Keplero dalla legge di gravitazione di Newton. Classificazione delle orbite in base al valore del momento angolare e dell'energia meccanica. Orbite circolari.

### **Laboratorio**

Misure. Incertezze. Stima delle incertezze. Cifre significative. Discrepanza. Incertezze relative. Propagazione degli errori. Errori casuali. Distribuzione normale. Dati sperimentali e modelli. Metodo dei minimi quadrati. Fit grafico di una retta. Linearizzazione di leggi esponenziali e di potenza. Costruzione di tabelle e grafici di dati. Esperienze di laboratorio.

Modalità d'esame

## **Prova scritta e relazioni scritte sulle due prove di laboratorio**



UNIVERSITÀ DI PISA

---

**(con frequenza obbligatoria) svolte durante l'anno.**

**Il docente, a sua discrezione, puo` richiedere allo studente un'addizionale prova orale sul programma del corso.**

*Ultimo aggiornamento 21/06/2018 16:11*