

Programma d'esame del corso di Fisica Matematica Laurea in Ing. Meccanica - Vecchio Ordinamento - Studenti A/L

1. Calcolo vettoriale.
2. Rappresentazione cartesiana dei vettori; trasformazioni di coordinate (traslazione e rotazione).
3. Coordinate ortogonali; coordinate polari nel piano e nello spazio; coordinate cilindriche nello spazio.
4. Concetti elementari di cinematica; moti relativi; formule di Poisson.
5. Dinamica del punto materiale. Campi di forze; teorema delle forze vive; campi conservativi.
6. Esempi di campi di forza e calcolo del potenziale. Teorema di conservazione dell'energia ed altri teoremi di conservazione.
7. Sistemi di punti materiali; centro di massa; teoremi di König; equazioni cardinali della dinamica. Vincoli e loro classificazione.
8. Vincoli olonomi e gradi di libertà; coordinate lagrangiane; reazioni vincolari. Sistemi rigidi.
9. Sistemi rigidi: angoli di Eulero; formula fondamentale dei moti rigidi; moti di rotazione, traslazione e rototraslazione; teorema di Mozzi; moti rigidi piani, centro istantaneo di rotazione e traiettorie polari.
10. Momento angolare di un sistema rigido; introduzione della matrice d'inerzia.
11. Proprietà della matrice d'inerzia: diagonalizzazione e terna principale d'inerzia; teorema di Huygens.
12. Momenti di una distribuzione continua di massa; proprietà distributiva della massa; simmetrie materiali. Momenti d'inerzia di figure non semplicemente connesse.
13. Applicazioni delle Equazione Cardinali della dinamica ai corpi rigidi: corpo rigido con asse fisso; pendolo fisico.
14. Calcolo dei momenti d'inerzia e delle direzioni principali d'inerzia di alcune figure notevoli.