

Programma di Meccanica Razionale Civili A.A. 2001/02

Meccanica del punto materiale.

Richiami di cinematica, moti piani, moti centrali, moti circolari; terna intrinseca, componenti normali e tangenziali della velocità ed accelerazione; leggi della meccanica, problema dinamico; forze conservative; vincoli e reazioni vincolari; dinamica e statica del punto vincolato; leggi di conservazione; equilibrio e stabilità'.

Meccanica dei sistemi di punti.

Equazioni cardinali, forze interne e loro lavoro, baricentro, proprietà dei momenti di un sistema di forze, teorema di König; equilibrio e stabilità'.

Meccanica dei sistemi rigidi.

Cinematica: moto di una terna rispetto ad un'altra, velocità angolare, moto traslatorio, moto rotatorio, moto con asse invariabile, moto sferico, moto rigido generico; moti rigidi piani, base e ruletta.

Grado di libertà', angoli di Eulero.

Equazioni cardinali; espressione del momento delle quantità di moto, dell'energia e del lavoro per sistemi rigidi; momenti di inerzia, terne principali e centrali d'inerzia; vincoli (punto fisso, asse fisso, moto di puro rotolamento) e reazioni vincolari; dinamica e statica di sistemi rigidi vincolati.

Meccanica Analitica.

Principio dei lavori virtuali; espressione analitica dell'energia cinetica; equazioni di Lagrange; leggi di conservazione; piccole oscillazioni ad n gradi di libertà' attorno ad una posizione di equilibrio stabile.

Libro di riferimento: Cercignani, Spazio, Tempo, Movimento, ed. Zanichelli.
Appunti distribuiti in aula.