



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ENNA "KORE"**

**FACOLTA' DI INGEGNERIA ARCHITETTURA E DELLE SCIENZE MOTORIE**  
**Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni**

*Anno Accademico 2012-2013*

---

**Programma del corso di**

**Fisica I (CFU 6)**

**Docente: Leone Claudio**

**INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLA FISICA** Metodo scientifico - Misure e grandezze fisiche - Misura di una grandezza fisica. Misura diretta e indiretta. Grandezze fondamentali e derivate. Sistemi di unità di misura ed equazioni dimensionali. Il Sistema Internazionale.

**GRANDEZZE VETTORIALI** Sistemi di riferimento - Grandezze scalari e vettoriali – Operazioni con i vettori: scomposizione e addizione di vettori (metodo geometrico e analitico), differenza, prodotto scalare e prodotto vettoriale - Derivata di un vettore. I vettori e le leggi fisiche.

**CINEMATICA DEL PUNTO MATERIALE** La legge oraria di un punto materiale - Equazione della traiettoria - Moto rettilineo - Velocità ed accelerazione nel moto rettilineo - Moto rettilineo uniforme e uniformemente vario - Moto di un punto materiale con traiettoria giacente in un piano - Posizione, velocità ed accelerazione nel moto piano – Moto circolare uniforme e moto circolare uniformemente vario - Moto nello spazio. Composizione di moti - Cinematica dei moti relativi - Relazione tra le velocità e le accelerazioni rispetto a due sistemi di riferimento in moto relativo - Accelerazione di Coriolis.

**DINAMICA DEL PUNTO MATERIALE** Principio d'inerzia - Sistemi di riferimento inerziali – Massa inerziale. - Interazioni e forze- Il secondo principio della dinamica - La terza legge della dinamica - Principali tipi di forza - Dinamica del moto circolare - Sistemi di riferimento non inerziali: sistemi di riferimento in moto relativo traslatorio e sistemi di riferimento in moto relativo qualunque - Forze dette apparenti o fittizie - Impulso e quantità di moto – Teorema dell'impulso - Lavoro di una forza - Forze conservative ed energia potenziale – Energia cinetica - Teorema dell'energia cinetica - Principio di conservazione dell'energia meccanica - Momento angolare di un punto materiale e momento della forza - Forze centrali - La potenza.

**DINAMICA DEI SISTEMI** Forze interne ed esterne - Centro di massa e quantità di moto di un sistema di particelle - Equazioni cardinali - Principio di conservazione della quantità di moto – Principio di conservazione del momento angolare - Sistema di riferimento del centro di massa. Teoremi di König. Proprietà dei sistemi di forze applicate a punti diversi. Baricentro.

**DINAMICA DELL'URTO** Urto centrale – Urto elastico fra particelle - Urto perfettamente anelastico fra particelle – Urto anelastico fra particelle.

**DINAMICA DEL CORPO RIGIDO** Definizione di corpo rigido - Moti di un corpo rigido: traslazione, rotazione attorno ad un asse fisso e rototraslazione – L'energia cinetica di un sistema rigido, che ruota attorno ad un asse fisso - Momento di inerzia rispetto ad un asse - Teorema di Huygens e Steiner - Momento assiale- Teorema del momento assiale - Il lavoro delle forze agenti su un corpo rigido nel moto di rotazione attorno ad un asse – La potenza sviluppata dalle forze agenti sopra un corpo rigido in rotazione attorno ad un asse fisso - Conservazione del momento angolare rispetto ad un asse - Moto di puro rotolamento - Assi permanenti di rotazione – Giroscopi - Equilibrio dei corpi rigidi

**MECCANICA DEI SOLIDI E DEI FLUIDI** Cenni sulle proprietà elastiche dei solidi - Fluidi: liquidi e gas - Azioni meccaniche sui fluidi - Pressione e densità - Statica dei fluidi nel campo della gravità - Equazione barometrica - Principi di Pascal ed Archimede - Statica dei fluidi in sistemi di riferimento non inerziali - Misura della pressione - Dinamica dei fluidi ideali - Moto stazionario - Linee e tubo di flusso - Equazione di continuità - Equazione di Bernoulli – Teorema di Torricelli - Tubo di Venturi – Aspiratore – Tubo di Pitot – Viscosità - Moto dei liquidi reali – Moto in regime laminare - Legge di Poiseuille – Moto in regime turbolento – Numero di Reynolds .

### **TESTI CONSIGLIATI**

P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, " Elementi di Fisica1 Meccanica Termodinamica", Società Editrice Scientifica (SES), Napoli.  
R. Resnick, D. Halliday, Krane , " Fisica I ", Editrice Ambrosiana, Milano.