

PROGRAMMA del Corso di FISICA GENERALE (12 CFU)
Corsi di Laurea in Ingegneria (unificati) – Politecnico di Bari
A.A. 2019-20 – CLASSE G
Dott.ssa E. Bissaldi

PARTE PRIMA: FISICA 1 (6 CFU)

1.5 CFU Cinematica del punto: Moto unidimensionale: equazione oraria, velocità e accelerazione. Concetto di traiettoria. Moti nello spazio: vettori posizione, velocità e accelerazione e loro componenti cartesiane, polari, tangenziali e normali alla traiettoria. Moto piano in coordinate cartesiane. Moto circolare.

1.5 CFU Dinamica del punto: Principio di inerzia e introduzione al concetto di forza. Leggi di Newton. Sistemi di riferimento inerziali. Quantità di moto e impulso. Pendolo semplice. Energia cinetica, Lavoro, Potenza. Lavoro e variazione dell'energia cinetica. Forze conservative. Energia potenziale e conservazione dell'energia meccanica. Lavoro delle forze non conservative e principio di conservazione dell'energia. Momento della quantità di moto. Momento di forza. Teorema del momento angolare. Moti relativi (cenni): Teorema delle velocità relative. Sistemi di riferimento non inerziali. Forze apparenti. Principio di relatività Galileiana.

1.0 CFU Dinamica dei sistemi di punti materiali: Forze esterne ed interne. Centro di massa. Equazioni cardinali del moto. Conservazione della quantità di moto e del momento angolare. Condizioni di equilibrio. Proprietà del centro di massa. Sistema CM. Teoremi di König. Lavoro ed energia cinetica. Energia potenziale.

1.0 CFU Dinamica del corpo rigido: Baricentro. Sistemi di forze. Moto di un corpo rigido. Corpo rigido in rotazione attorno ad un asse fisso: momento angolare e momento di inerzia. Teorema di Huygens-Steiner. Pendolo composto. Impulso angolare e momento dell'impulso, Asse istantaneo di rotazione e Moto di puro rotolamento. Corpo rigido libero. Equilibrio statico del corpo rigido.

1.0 CFU Urti ed Oscillazioni: Forze impulsive. Urti in sistemi isolati/non isolati. Urti elastici e anelastici. Urti tra punti materiali e corpi rigidi. Urti con corpi rigidi liberi/vincolati. Oscillazioni: Equazione differenziale dell'oscillatore armonico e sue proprietà. Energia dell'oscillatore armonico. Campi di forze centrali: Proprietà e leggi di conservazione. La forza gravitazionale. Leggi di Keplero. Legge di gravitazione universale.

Testi di riferimento principali

1. P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci - "Elementi di Fisica - Vol. II", EdiSES – Napoli
2. D. Halliday, R. Resnick, K.S. Krane – "Fisica. Vol. 1", EdiCEA – Milano