

**PROGRAMMA del Corso di FISICA GENERALE (12 CFU)**  
**Corsi di Laurea in Ingegneria (unificati) – Politecnico di Bari**  
**A.A. 2018-19 – 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

**PROGRAMMA del Corso di FISICA GENERALE (12 CFU)**  
**Corsi di Laurea in Ingegneria (unificati) – Politecnico di Bari**  
**A.A. 2018-19 – CLASSE G**  
**Dott.ssa E. Bissaldi**

**PARTE SECONDA: FISICA 2 (6 CFU)**

**1.5 CFU Campo elettrico:** Forza di Coulomb. Campo elettrostatico. Moto di una carica in campo elettrostatico. Sistemi di cariche puntiformi. Lavoro elettrico e Potenziale Elettrostatico: Lavoro della forza elettrica. Potenziale elettrostatico. Energia potenziale elettrostatica. Il campo come gradiente del potenziale. Superfici equipotenziali. Dipolo elettrico e forza su un dipolo elettrico. Legge di Gauss: Flusso del campo elettrostatico. Teorema di Gauss in forma integrale. Applicazioni e conseguenze del Teorema di Gauss.

**2.0 CFU Conduttori e Dielettrici:** Conduttori in equilibrio elettrostatico. Conduttore cavo e schermo elettrostatico. Capacità conduttori isolati. Induzione completa fra 2 conduttori: condensatori. Sistemi di condensatori in serie e parallelo. Energia del campo elettrostatico. Equazioni generali dell'elettrostatica in presenza di dielettrici. Corrente elettrica: Conduzione elettrica. Legge di Ohm e concetto di resistenza elettrica. Potenza elettrica ed effetto Joule. Modello classico della conduzione elettrica. Sistemi di resistori in serie e parallelo.

**1.5 CFU Campo magnetico:** Forza magnetica su una carica in moto. Forza magnetica su un conduttore percorso da corrente. Momenti magnetici meccanici sui circuiti piani. Effetto Hall. Moto di una particella carica in un campo magnetico con esempi di calcolo. Campo magnetico prodotto da una corrente. Calcoli di campi magnetici prodotti da circuiti particolari. Legge di Ampère.

**1.0 CFU Campi elettromagnetici:** Legge di Faraday e induzione elettromagnetica. Applicazioni della legge di Faraday. Autoinduzione.. Mutua Induzione. Legge di Ampère-Maxwell. Equazioni di Maxwell.

**Testi di riferimento principali**

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