

ELEMENTI DI FISICA

Fisica classica, relatività e meccanica quantistica

Corso in presenza (Palazzo Campana) e online

Docente: Aldo CAVALLO

Venerdì ore 19.20 – 20.50

1° SEMESTRE	2° SEMESTRE
<u>Che cos'è la Fisica:</u> • Leggi fisiche, misure ed errori • Grandezze scalari e vettoriali • La materia; forma e stati di aggregazione <u>La fisica del movimento:</u> • Cinematica: moto vario, • Moto uniforme, • Moto circolare, • Moto periodico • Moto oscillatorio <u>Dinamica:</u> • I principi della Dinamica • Principio di Inerzia • Principio di forza • Principio di azione e reazione <u>Statica:</u> • Composizione di Forze • Regola di Newton • Equilibrio • Attrito, varie forme • Lavoro ed energia: Varie forme di energia • Potenza • I principi di conservazione • Conservazione della massa • Conservazione quantità di moto • Conservazione dell'energia <u>Moti Celesti:</u> • Thyco, Galileo, Keplero, Newton • Leggi di Keplero • Legge di Gravitazione Universale • Cenni di Meccanica Celeste <u>I Gas:</u> • Pressione, Volume, Temperatura • Leggi di Gay-Lussac • Leggi di Boyle-Mariotte • Teoria Cinetica dei Gas <u>Energia e calore:</u> • Calore e temperatura • Macchine Termiche e loro rendimento • Principi della termodinamica • Il secondo principio, interpretazione statistica • La freccia del tempo	<u>Onde:</u> • Proprietà delle onde • Onde periodiche • Riflessione e rifrazione • Principio di sovrapposizione • Interferenza • Diffrazione • Onde stazionarie • Onde nei materiali • Onde elettromagnetiche • L'etere e la luce • La velocità della luce e sua misura • Polarizzazione • Colore <u>Elettrologia:</u> • Fenomeni elettrici • Cariche elettriche • Forze elettriche • Concetto di campo • Potenziale • Corrente elettrica • Leggi di ohm • Principi di Kirchhoff • Fenomeni magnetici e sue leggi • Cenni sulle eq di Maxwell • Radiazione elettromagnetica • Spettro elettromagnetico <u>Relatività:</u> • Spazio e tempo visione newtoniana • Spazio e tempo visione einsteiniana • Postulati della meccanica quantistica • Contrazione delle lunghezze • Dilatazione dei tempi • Cenni di relatività generale <u>Meccanica quantistica:</u> • Struttura dell'atomo • Modello dell'atomo: Thompson e Rutherford • L'atomo di Bohr • Effetto fotoelettrico e concetto di quanto • Spettro dell'atomo di idrogeno • Comportamento corpuscolare e ondulatorio della materia • Principio di indeterminazione di Heisenberg • Esperimento E.P.R., entanglement
	<u>Nuclei e Particelle:</u> • Particelle Nucleari • Radiazioni alfa, beta, gamma • Isotopi • Neutroni, Nutrini • Acceleratori di particelle • Forze Nucleari • Fissione Nucleari • Fusione Nucleari • Modelli di Atomo <u>Elementi di cosmologia</u> • L'Universo nella storia • Universo in espansione, legge di Hubble • Teoria dello stato Stazionario • La radiazione di fondo • La materia oscura • L'Energia oscura • Modelli di Univers • La fine Dell 'Universo