

DIPARTIMENTO DI Matematica-Fisica-Informatica

Materia: **Fisica** – Scientifico e Scienze Applicate

CONTENUTI IRRINUNCIABILI

Classe prima	<p>Grandezze fondamentali e derivate. Il sistema internazionale, le unità di misura. La misura e le caratteristiche degli strumenti. Notazione scientifica. Teoria degli errori. Rappresentazione di leggi fisiche e relazioni tra grandezze fisiche Vettori e forze: forza peso; forza elastica; forza di attrito. Equilibrio dei solidi: equilibrio del punto materiale su piano orizzontale e su piano inclinato; il momento torcente di una forza; equilibrio del corpo rigido sottoposto a forze parallele e a una coppia di forze. Equilibrio dei fluidi: concetto di pressione; principio di Pascal e legge di Stevino; legge di galleggiamento di Archimede.</p>
Classe seconda	<p>La descrizione del moto: sistemi di riferimento, velocità e accelerazione, il moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato, la caduta dei gravi. Le leggi della dinamica e relative applicazioni. Lavoro ed energia: definizione di lavoro; lavoro della forza peso; il lavoro della forza elastica; le definizioni di energia cinetica, potenziale gravitazionale, potenziale elastica; la potenza il principio di conservazione dell'energia meccanica. Temperatura e calore: le scale termometriche; la dilatazione termica; definizioni di capacità termica e di calore specifico; legge della termologia applicata a semplici casi. Propagazione del calore. Cambiamenti di stato.</p>

Classe terza	<p>Interpretazione di grafici relativi al moto rettilineo di un corpo (traiettoria, leggi orarie)</p> <p>La derivata di una funzione nell'ambito dello studio della cinematica in fisica</p> <p>Ripresa dei concetti di velocità e accelerazione dal punto di vista vettoriale.</p> <p>Relatività del moto e principio di composizione dei movimenti: moto parabolico, trasformazioni di Galilei e forze apparenti.</p> <p>Moto circolare uniforme.</p> <p>Dinamica rotazionale.</p> <p>Principi di conservazione dell'energia, della quantità di moto e del momento angolare.</p> <p>Termodinamica: il modello di gas ideale; le leggi dei gas ideali e l'equazione di stato del gas perfetto. Cenni qualitativi alla teoria cinetica del gas (senza le dimostrazioni e l'approfondimento sulla distribuzione delle velocità di Maxwell, ma solo l'analisi della relazione tra energia e temperatura); il primo principio della termodinamica applicato alle trasformazioni termodinamiche, con applicazione del calcolo integrale.</p> <p>Secondo principio della termodinamica.</p>
Classe quarta*	<p>La legge di gravitazione universale: la forza di attrazione gravitazionale; le leggi di Keplero; il concetto di campo gravitazionale; l'energia potenziale gravitazionale (applicazione del calcolo integrale); il moto dei satelliti.</p> <p>Onde meccaniche: caratteristiche generali delle onde, onde trasversali e onde longitudinali.</p> <p>Onde sonore, intensità del suono. Effetto Doppler. Sovrapposizione e interferenza di onde.</p> <p>Onde stazionarie.</p> <p>Natura corpuscolare e natura ondulatoria della luce. Ottica geometrica secondo la teoria corpuscolare e ondulatoria. Esperimento della doppia fenditura di Young. Interferenza per diffrazione in una singola fenditura.</p> <p>Forze e campi elettrici : carica elettrica, conduttori ed isolanti, legge di Coulomb, campo elettrico, flusso del campo elettrico e teorema di Gauss, campi generati da distribuzioni di cariche</p> <p>Potenziale elettrico: energia e potenziale elettrico, conservazione dell'energia in un campo</p>

	<p>elettrico, superfici equipotenziali, condensatori, energia e densità di energia elettrica.</p> <p>Corrente e circuiti elettrici: corrente elettrica, resistenza e leggi di Ohm, energia e potenza nei circuiti elettrici, leggi di Kirchhoff, resistenze in serie e in parallelo, risoluzione di un circuito, circuiti con condensatori, condensatori in serie e in parallelo, circuito RC (analisi qualitativa).</p>
Classe quinta	<p>Il magnetismo: campo magnetico, forza di Lorentz, moto di una particella carica nel campo magnetico, interazioni fra correnti e campo magnetico.</p> <p>L'induzione elettromagnetica:</p> <p>Induzione elettromagnetica: la corrente indotta, la legge di Faraday-Neumann, la legge di Lenz, autoinduzione e mutua induzione. Il trasformatore di tensione.</p> <p>Equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche: il campo elettrico indotto, le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico, le onde elettromagnetiche, onde elettromagnetiche piane, la polarizzazione della luce, lo spettro elettromagnetico.</p> <p>La relatività ristretta: postulati; dilatazione del tempo e contrazione della lunghezza; trasformazioni di Lorentz; composizione delle velocità; massa, energia e quantità di moto; invarianti relativistici.</p> <p>Elementi di fisica quantistica: spettro del corpo nero; effetto fotoelettrico; effetto Compton; il modello dell'atomo di Bohr (aspetti qualitativi); l'ipotesi di De Broglie e il dualismo onda-particella; il principio di indeterminazione di Heisenberg (aspetti qualitativi che possano trovare un'adeguata collocazione al colloquio d'Esame, anche in chiave interdisciplinare)</p>

*Per l'anno scolastico 2021/2022

Classe quarta	<p>Secondo principio della termodinamica.</p> <p>Onde meccaniche: caratteristiche generali delle onde, onde trasversali e onde longitudinali.</p> <p>Onde sonore, intensità del suono. Effetto Doppler. Sovrapposizione e interferenza di onde.</p> <p>Onde stazionarie.</p>
---------------	--

	<p>Natura corpuscolare e natura ondulatoria della luce. Ottica geometrica secondo la teoria corpuscolare e ondulatoria. Esperimento della doppia fenditura di Young. Interferenza per diffrazione in una singola fenditura.</p> <p>Forze e campi elettrici : carica elettrica, conduttori ed isolanti, legge di Coulomb, campo elettrico, flusso del campo elettrico e teorema di Gauss, campi generati da distribuzioni di cariche</p> <p>Potenziale elettrico: energia e potenziale elettrico, conservazione dell'energia in un campo elettrico, superfici equipotenziali, condensatori, energia e densità di energia elettrica.</p> <p>Corrente e circuiti elettrici: corrente elettrica, resistenza e leggi di Ohm, energia e potenza nei circuiti elettrici, leggi di Kirchhoff, resistenze in serie e in parallelo, risoluzione di un circuito, circuiti con condensatori, condensatori in serie e in parallelo, circuito RC (analisi qualitativa).</p>
--	--

Verona, 28 ottobre 2021