

SETTORE ECONOMICO **LICEO** TECNOLOGICO
 II LIVELLO ECONOMICO II LIVELLO TECNOLOGICO

MATERIA: **FISICA**

CLASSE: **TERZA**

CONTENUTI MINIMI ESSENZIALI

- Applicazioni dei principi della dinamica. Moti piani. Moto di un proiettile. Moto armonico.
- Richiami di cinematica e dinamica. Principi della dinamica e relatività galileiana. Sistemi di riferimento inerziali e non. Trasformazioni galileiane.
- Teorema dell'energia cinetica. Energia potenziale gravitazionale. Energia potenziale elastica. Principio di conservazione dell'energia. Lavoro delle forze non conservative.
- Quantità di moto. Impulso di una forza. Conservazione della quantità di moto. Urti elastici ed anelastici. Momento angolare. Conservazione e variazione del momento angolare. Legge di variazione del momento angolare. Momento d'inerzia.
- Leggi di Keplero. Legge di gravitazione universale. Campo gravitazionale. Energia potenziale gravitazionale.
- Temperatura e calore. Leggi dei gas perfetti. Teoria cinetica dei gas. Energia e temperatura. Energia interna di un gas perfetto.
- Scambi di energia tra un sistema e l'ambiente. Proprietà dell'energia interna di un sistema. Trasformazioni reali e trasformazioni quasi-statiche. Lavoro termodinamico. Enunciato del primo principio della termodinamica. Applicazioni del primo principio. Trasformazioni adiabatiche. Macchine termiche. Secondo principio della termodinamica (enunciato di Kelvin ed enunciato di Clausius). Rendimento. Trasformazioni reversibili ed irreversibili. Teorema di Carnot. Ciclo di Carnot. Entropia e disordine. Terzo principio della termodinamica.

COMPETENZE

- osservazione, analisi e descrizione dei fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana
- comprensione e uso consapevole di termini e concetti matematici
- capacità di calcolo, nelle misure e nelle strutture matematiche
- riconoscere e risolvere problemi anche in contesti reali, individuando le strategie appropriate, comprendendo e giustificando il procedimento seguito
- individuare i dati significativi, capacità di analisi e interpretazione di un problema fisico
- capacità di rappresentazione grafica dei dati
- uso del patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità
- capacità di argomentare usando correttamente il linguaggio scientifico

INDICAZIONI LIBRO DI TESTO DA CONSULTARE:

J.S. Walker – “FISICA Modelli teorici e problem solving” Volume 1 – Ed. Pearson

INDICAZIONI MATERIALI DIDATTICI DA UTILIZZARE: Libro di testo

SETTORE ECONOMICO **LICEO** TECNOLOGICO
 II LIVELLO ECONOMICO II LIVELLO TECNOLOGICO

MATERIA: **FISICA**

CLASSE: **QUARTA**

CONTENUTI MINIMI ESSENZIALI

- Principio zero della termodinamica. Primo, secondo e terzo principio della termodinamica.
- Onde meccaniche. Moti ondulatori. Onde trasversali e longitudinali. Fronti d'onda e raggi. Onde periodiche. Onde armoniche. Interferenza. Principio di sovrapposizione. Diffrazione.
- Onde sonore. Caratteristiche del suono. Eco. Risonanza e onde stazionarie. Effetto Doppler e sue applicazioni.
- Fenomeni luminosi. Onde e corpuscoli. Rifrazione. Dispersione. Energia della luce. Principio di Huygens. Legge di Snell. Interferenza. Esperimento di Young. Diffrazione e reticolo.
- Carica elettrica. Elettrizzazione per strofinio. Conservazione della carica elettrica. Isolanti e conduttori. Legge di Coulomb. Principio di sovrapposizione. Campo elettrico. Campo elettrico di una carica puntiforme. Linee del campo elettrico. Flusso del campo elettrico. Teorema di Gauss e sue applicazioni.
- Energia potenziale elettrica. Potenziale e differenza di potenziale. Superfici equipotenziali. Circuitazione del campo elettrico. Capacità di un conduttore. Condensatore. Corrente elettrica. Generatore di tensione. Resistore e Resistenza. Leggi di Ohm. Leggi di Kirchhoff. Circuiti in corrente continua. Potenza elettrica. Effetto Joule.

COMPETENZE

- osservazione, analisi e descrizione dei fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana
- comprensione e uso consapevole di termini e concetti matematici
- capacità di calcolo, nelle misure e nelle strutture matematiche
- riconoscere e risolvere problemi anche in contesti reali, individuando le strategie appropriate, comprendendo e giustificando il procedimento seguito
- individuare i dati significativi, capacità di analisi e interpretazione di un problema fisico
- capacità di rappresentazione grafica dei dati
- uso del patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità
- capacità di argomentare usando correttamente il linguaggio scientifico

INDICAZIONI LIBRO DI TESTO DA CONSULTARE

J.S. Walker – “FISICA Modelli teorici e problem solving” Volume 2 – Ed. Pearson

INDICAZIONI MATERIALI DIDATTICI DA UTILIZZARE: Libro di testo

SETTORE ECONOMICO **LICEO** TECNOLOGICO
 II LIVELLO ECONOMICO II LIVELLO TECNOLOGICO

MATERIA: **FISICA**

CLASSE: **QUINTA**

CONTENUTI MINIMI ESSENZIALI

- Caratteristiche del campo magnetico. Interazione tra magneti e correnti elettriche. Forze tra correnti. La forza di Lorentz. Campo magnetico generato da un filo, da una spira e da un solenoide percorsi da corrente. Teorema di Gauss per il magnetismo. Teorema di Ampere.
- Moto di una carica elettrica in un campo magnetico. Azione meccanica di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente e motore elettrico. Flusso del campo magnetico. Forza elettromotrice indotta. Legge di Faraday e legge di Lenz. Autoinduzione, coefficienti di autoinduzione, l'induttanza. Densità di energia del campo magnetico.
- Relazione tra campi elettrici e magnetici variabili. Il campo elettromagnetico. Sintesi dell'elettromagnetismo: le equazioni di Maxwell. Onde elettromagnetiche. Intensità di un'onda elettromagnetica. Lo spettro elettromagnetico.
- Dalla relatività galileiana alla relatività ristretta. Esperimento di Michelson e Morley. I postulati della relatività ristretta. Tempo assoluto e simultaneità degli eventi. Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze: evidenze sperimentali. Trasformazioni di Lorentz. Nuovo concetto di simultaneità. Invariante relativistico. Nuova formulazione della quantità di moto. Massa ed energia.
- L'emissione di corpo nero e l'ipotesi di Planck. L'esperimento di Lenard e la spiegazione di Einstein dell'effetto fotoelettrico. L'effetto Compton. Modello dell'atomo di Bohr e interpretazione degli spettri atomici. L'esperimento di Franck – Hertz. Lunghezza d'onda di De Broglie. Dualismo onda-particella. Limiti di validità della descrizione classica. Diffrazione/Interferenza degli elettroni. Il principio di indeterminazione.

COMPETENZE

- capacità di calcolo nelle misure e nelle strutture matematiche
- comprensione e uso consapevole di termini e concetti matematici
- riconoscere e risolvere problemi anche in contesti reali, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito
- utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni e interpretare dati sperimentali sviluppo del ragionamento
- capacità di rappresentazione grafica dei dati
- capacità di interpretare i grafici
- osservazione, analisi e descrizione dei fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana
- uso del patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità
- comprensione e uso di un linguaggio specifico
- capacità di riconoscere le relazioni tra esseri umani e altri elementi naturali
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

INDICAZIONI LIBRO DI TESTO DA CONSULTARE

J.S. Walker – “FISICA Modelli teorici e problem solving” Volume 3 – Ed. Pearson

INDICAZIONI MATERIALI DIDATTICI DA UTILIZZARE: Libro di testo