Programma di Fisica

Liceo Scientifico "G. Marconi"

Docente: Prof.ssa Angela Maria Nardella

Classe: 3G

Anno Scolastico: 2024/25

Introduzione

Il programma di Fisica al Liceo Scientifico "G. Marconi" è progettato per fornire agli studenti una solida base teorica e pratica nei principali ambiti della fisica, preparando così gli allievi ad affrontare sia percorsi universitari scientifici sia sfide interdisciplinari. Il corso si articola in moduli che coprono le grandi aree della disciplina, con un approccio che integra concetti fondamentali e applicazioni moderne.

Obiettivi Formativi

Il percorso mira a:

- Favorire la comprensione dei concetti fondamentali della fisica.
- Sviluppare capacità di analisi e problem solving.
- Promuovere l'utilizzo del metodo scientifico attraverso esperimenti e osservazioni.
- Preparare gli studenti alle sfide scientifiche del XXI secolo.
- Integrare la fisica con altre discipline, come la matematica e le scienze naturali.

Contenuti del Programma

- ◆ **L'equilibrio dei fluidi:** -La pressione -La legge di Pascal e il torchio idraulico -La legge di Stevino -I vasi comunicanti - La legge di Archimede e la condizione di galleggiamento - Cenni sulla pressione atmosferica -Problemi inerenti agli argomenti trattati.
- ◆ **I vettori:** -Richiami dal biennio -Le componenti di un vettore -Prodotto scalare e prodotto vettoriale -le grandezze vettoriali della cinematica -Le grandezze vettoriali per lo studio dell'equilibrio -Problemi inerenti agli argomenti trattati.
- ◆ **I principi della dinamica e la relatività galileiana:** -Il primo principio e i sistemi di riferimento inerziali -Il secondo principio, la forza-peso e l'accelerazione lungo un piano inclinato -Il terzo principio -Il diagramma delle forze -Il principio di relatività galileiana - Le trasformazioni di Galileo e il loro ambito di validità -I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti; il peso apparente.
- ◆ **Applicazioni dei principi della dinamica:** -Il moto parabolico dei proiettili -Il moto circolare uniforme e l'accelerazione centripeta - Accelerazione angolare e tangenziale -

Il moto circolare uniformemente accelerato -La forza centripeta e la forza centrifuga apparente -Il moto armonico -Il moto armonico di una massa attaccata ad una molla (il carrello delle masse) -Il moto armonico di un pendolo - Problemi inerenti agli argomenti trattati.

- ◆ **Il lavoro e l'energia:** -Il lavoro e la potenza -L'energia cinetica e il teorema relativo -Forze conservative ed energia potenziale; caso della forza-peso e della forza elastica -La conservazione dell'energia meccanica -Il lavoro delle forze non conservative -Problemi inerenti agli argomenti trattati.
- ◆ **La quantità di moto:** -Il vettore quantità di moto -L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto -La conservazione della quantità di moto -Gli urti (elastici, anelastici e completamente anelastici) in una dimensione -Il centro di massa -Problemi inerenti agli argomenti trattati.
- ◆ **Il momento angolare:** -Momento angolare e momento d'inerzia -La conservazione del momento angolare -La dinamica rotazionale -Il rotolamento -Problemi inerenti agli argomenti trattati.
- ◆ **La gravitazione:** -Le leggi di Keplero -La legge di gravitazione universale -Il campo gravitazionale di un punto materiale e quello della Terra -L'energia potenziale gravitazionale -La conservazione dell'energia nell'interazione gravitazionale : la velocità di fuga.
- ◆ **La luce:** -I raggi luminosi -La riflessione e le sue leggi – Lo specchio piano -Gli specchi sferici: costruzione grafica dell'immagine.

N.B. Nell'elencazione degli argomenti svolti si fa esplicito riferimento a quanto riportato nel libro di testo utilizzato: U.Amaldi – Il nuovo Amaldi per i licei scientifici vol.1. Meccanica e termodinamica – Zanichelli (per quanto riguarda l'equilibrio dei fluidi e la luce si fa riferimento al testo del biennio).

Foggia, 05/06/2025

Il docente

Prof.ssa Angela Maria Nardella