

PROGRAMMA DI SCIENZE INTEGRATE FISICA

I BIENNIO SERALE_2022_2023

Le unità di misura e il Sistema Internazionale. La misura di spazi e tempi. La misura della massa. La densità di una sostanza. La notazione scientifica e l'ordine di grandezza. L'incertezza di una misura. Errori accidentali, errori casuali ed errori banali. L'errore assoluto. L'errore relativo e l'errore percentuale. Il valore medio. I vettori. Grandezze scalari e vettoriali. Le caratteristiche di un vettore. Il vettore opposto. Lo spostamento. Operazioni con i vettori: somma e differenza tra due vettori. La regola del parallelogramma ed il metodo "punta coda". Moltiplicazioni e divisioni di vettori per un numero. La scomposizione di un vettore lungo due direzioni generiche. "I componenti" e "le componenti" di un vettore lungo gli assi cartesiani. Le forze. La forza peso. L'unità di misura delle forze. Gli allungamenti elastici. Forza e allungamento. La costante elastica della molla. La legge di Hooke. Le forze di attrito. La forza di primo distacco. Il coefficiente di attrito statico. La forza di attrito statico e la forza di attrito dinamico. Attrito radente e volvente. L'equilibrio dei corpi solidi. Vincoli e reazioni vincolari. I corpi rigidi. La forza equilibrante. Equilibrio di corpi poggiati e di corpi sospesi. Il momento di una forza. Definizione di braccio di una forza. Convenzione sul segno del momento in funzione della rotazione (oraria o antioraria). Equilibrio rispetto alla rotazione. Le macchine semplici. Leve del primo, secondo e terzo genere. Guadagno di una leva. Il baricentro. Casi di equilibrio: stabile, instabile, indifferente. Equilibrio rispetto al ribaltamento. La pressione, l'unità di misura della pressione. L'equilibrio dei fluidi: legge di Stevin, principio di Pascal, i vasi comunicanti, la pressione atmosferica, la spinta di Archimede. Cinematica: lo studio del moto. Traiettoria e sistemi di riferimento. Lo spazio percorso. La velocità media. Il grafico spazio-tempo, il grafico velocità-tempo. La velocità istantanea. Il moto rettilineo uniforme. La legge oraria del moto uniforme, il grafico spazio-tempo del moto uniforme. Il significato della pendenza. L'accelerazione. L'accelerazione media e l'accelerazione istantanea. Il moto rettilineo uniformemente accelerato, l'accelerazione di gravità, l'accelerazione sul piano inclinato. La legge oraria del moto uniformemente accelerato. Il moto circolare uniforme, il periodo, la frequenza, l'accelerazione centripeta, la velocità angolare, la relazione tra velocità angolare e tangenziale, la relazione tra velocità angolare ed accelerazione centripeta. Il moto parabolico. I principi della dinamica. Il principio d'inerzia. Il secondo principio della dinamica. Il principio di azione e reazione. Energia e lavoro: lavoro motore e lavoro resistente. La potenza. L'energia meccanica: energia cinetica, energia potenziale, l'energia potenziale gravitazionale ed elastica. La quantità di moto, l'impulso, gli urti, il principio di conservazione della quantità di moto. Momento angolare, principio di conservazione del momento angolare. Le cariche elettriche, legge di Coulomb, costante dielettrica di un mezzo, induzione elettrostatica. Campo elettrico, le linee di campo, il moto di una carica in un campo uniforme, differenza di potenziale. Il condensatore piano, capacità ed energia accumulata in un condensatore. La corrente elettrica, intensità della corrente elettrica, corrente continua ed alternata. Il generatore di tensione, il circuito elettrico, le leggi di Ohm, resistori in serie ed in parallelo, lo studio dei circuiti elettrici. La forza elettromotrice, la trasformazione dell'energia elettrica.

ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE CIVICA INSERITA NELLA PROGRAMMAZIONE
DISCIPLINARE

Lo sviluppo sostenibile. L'energia e le sue diverse forme. Le energie rinnovabili.

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

Incertezza delle misure

La legge di Hooke

Moto rettilineouniforme

Moto rettilineo uniformemente accelerato

Principi della dinamica

Principio di conservazione dell'energia meccanica

LIBRO DI TESTO: STUDIAMO LA FISICA 2ED - VOLUME U (LDM) - EDIZIONE BIANCA - FISICA I BIENNIO
ZANICHELLI EDITORE 2022 RUFFO GIUSEPPE

DOCENTE DELLA MATERIA:

GLI ALUNNI:

Prof. Rallo Salvatore

Prof. Lusseri Antonino