



LICEO CLASSICO "GIACOMO LEOPARDI"

Liceo Classico e Liceo delle Scienze Umane

Liceo Scientifico e Liceo Linguistico

P.le B. Gigli, 2 – Tel. 071 98 10 49 - fax 071 75 72 808

Via A. Moro, 23 - Tel. 071 75 74 204 - fax 071 75 74 308

62019 – RECANATI (MC)



PROGRAMMA DISCIPLINARE DI FISICA

Classe: 3E Indirizzo Scientifico

Anno Scolastico: 2016/2017

Docente: prof. Euro Sampaolesi

Libri di testo: *L'Amaldi per i licei scientifici – con interactive e-book* ” vol.1-2 di Ugo Amaldi ed. Zanichelli

1. Applicazione dei principi della dinamica

Il moto parabolico: velocità iniziale orizzontale e obliqua, altezza massima e gittata.

2. La conservazione della quantità di moto e del momento angolare

La quantità di moto e l'impulso di una forza. Il teorema dell'impulso e il principio di conservazione della quantità di moto in un sistema isolato. Gli urti su una retta. Il centro di massa. Il principio di conservazione del momento angolare e la seconda legge della dinamica per le rotazioni.

3. La gravitazione

Le leggi di Keplero sul moto dei pianeti. La legge della gravitazione universale di Newton. L'accelerazione gravitazionale. La velocità dei satelliti in orbita circolare. L'energia potenziale gravitazionale. La velocità di fuga da un pianeta; il raggio di Schwarzschild.

4. La dinamica dei fluidi

La definizione di portata, le correnti stazionarie e l'equazione di continuità. L'equazione di Bernoulli per i fluidi ideali. L'effetto Venturi.

5. La temperatura

La definizione e la misura della temperatura. La scala Celsius e la scala Kelvin. La dilatazione termica lineare e volumica nei solidi. La dilatazione termica volumica nei liquidi. Le leggi dei gas ideali. Lo zero assoluto. L'equazione di stato dei gas ideali. L'unità di massa atomica. La mole e il numero di Avogadro. L'equazione di stato dei gas ideali nella forma $PV = nRT$.

6. Il calore

L'equivalenza tra calore e lavoro: l'esperimento di Joule. La capacità termica e il calore specifico. Il calorimetro. La temperatura di equilibrio.

Indirizzo sito: liceorecanati.gov.it - e mail: mcpc09000r@istruzione.it - sede@liceorecanati.gov.it

pec: mcpc09000r@pec.istruzione.it

C.F. 82001110434 - codice meccanografico MCPC09000R - Codice Univoco per fatturaPA: UF1W1N

7. La teoria microscopica della materia

Il moto browniano. Il significato microscopico della pressione e della temperatura nei gas ideali. L'equipartizione dell'energia. La velocità quadratica media. L'energia interna nei solidi, nei liquidi e nei gas ideali.

8. I cambiamenti di stato

I passaggi tra i diversi stati di aggregazione della materia. Le leggi della fusione e della solidificazione.

9. Il primo principio della termodinamica

Il lavoro termodinamico in una trasformazione isobara, isocora, isoterma. Il lavoro termodinamico come area in una trasformazione qualunque. Le funzioni di stato. Il primo principio della termodinamica e le sue applicazioni alle trasformazioni isocore, isobare, isoterme, cicliche e adiabatiche. I calori specifici dei gas ideali. Le trasformazioni adiabatiche.

10. Il secondo principio della termodinamica

Le macchine termiche. L'equivalenza tra gli enunciati di Kelvin e Clausius del secondo principio della termodinamica. Il rendimento di una macchina termica: il terzo enunciato del secondo principio della termodinamica. Il teorema di Carnot. Il ciclo di Carnot. Il funzionamento del frigorifero.

11. L'entropia

La disuguaglianza di Clausius e la definizione di entropia. Il principio di aumento dell'entropia in un sistema isolato e il secondo principio della termodinamica. La variazione di entropia in un sistema non isolato. L'interpretazione statistica dell'entropia e del secondo principio della termodinamica: l'equazione di Boltzmann.

12. Le onde

Il concetto di onda. Le onde trasversali e longitudinali. Fronti d'onda e raggi. Le proprietà fondamentali delle onde periodiche. L'equazione delle onde armoniche. L'interferenza tra le onde. Le condizioni di interferenza costruttiva e distruttiva.

13. Il suono

Le proprietà dell'onda sonora. La velocità del suono. I limiti di udibilità e di emissione. I caratteri distintivi del suono. Il livello sonoro: il decibel.

Recanati, 08/06/2017

Il docente
Euro Sampaolesi