

CLASSE 4F – Liceo delle Scienze Applicate

DOCENTE: Ludovico De Menna
DISCIPLINA: Fisica
ORE SETTIMANALI: 3

1. Valutazione del livello di partenza

Conoscenza pregressa della classe.
Interazione con i nuovi ingressi nelle prime settimane di lezione.

2. Obiettivi socio-relazionali

Si fa riferimento a quanto approvato nel Consiglio di Classe di programmazione

3. Metodologia

Lezioni dialogiche o approccio per problemi che prendano spunto da conoscenze pregresse o situazioni del mondo reale, per arrivare ad un inquadramento più formale delle conoscenze.
Si darà molta importanza al corretto utilizzo del libro di testo e all'acquisizione di un adeguato metodo di studio (appunti in classe, studio a casa, ricerca di contenuti sul web).

4. Verifica e valutazione

Per una completa valutazione delle conoscenze e competenze dello studente si potranno utilizzare verifiche scritte, test a risposta multipla, verifiche orali, interventi spontanei o sollecitati. Il peso di eventuali attività di gruppo (ad esempio relazioni di laboratorio, esercitazioni...) sarà sintetizzato in un unico voto per periodo scolastico (trimestre - pentamestre).

La valutazione terrà conto della:

- conoscenza delle informazioni essenziali
- capacità di orientarsi nell'elaborare la rete concettuale di alcuni contenuti
- comunicazione corretta sia sul piano del lessico comune che specifico
- presentazione di un elaborato che dimostri conoscenze appropriate e capacità espressive.

Durante le verifiche gli studenti potranno utilizzare esclusivamente il materiale autorizzato dall'insegnante. Gli allievi trovati in possesso di materiale non autorizzato (a titolo di esempio non esaustivo: appunti, libro di testo, smartphone...), subiranno una penalizzazione nella valutazione della verifica.

5. Obiettivi disciplinari

Il Dipartimento di Matematica – Fisica – Informatica individua le seguenti competenze per il secondo biennio degli indirizzi scientifici:

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze europee
<ul style="list-style-type: none"> - Cinematica di moti bidimensionali, moto parabolico, circolare, armonico; composizione galileiana dei moti e delle velocità - Principio di inerzia e sistemi di riferimento inerziali, relatività galileiana; sistemi di riferimento non inerziali - Secondo e terzo principio della dinamica - Lavoro, energia, quantità di moto, momento angolare - Principi di conservazione dell'energia meccanica, della quantità di moto, nozioni di base sulla conservazione del momento angolare - Gravitazione universale: dalle leggi di Keplero alla sintesi newtoniana 	<p>Descrivere un moto rispetto ad un dato sistema di riferimento e scegliere il sistema di riferimento più adeguato alla descrizione di un moto. Sapere leggere un grafico traendone informazioni significative relative al fenomeno studiato.</p> <p>Saper confrontare diversi sistemi di riferimento con il modello del sistema di riferimento inerziale.</p> <p>Saper rappresentare un diagramma di corpo libero per applicare i principi della dinamica a situazioni problematiche. Sapere applicare in modo consapevole i principi di conservazione nell'analisi di contesti fisici e nella risoluzione di situazioni problematiche individuando le connessioni con i principi della dinamica.</p> <p>Saper inquadrare la legge della gravitazione universale all'interno dello sviluppo del pensiero scientifico riguardo i modelli</p>	<p>OSSERVARE E IDENTIFICARE FENOMENI</p> <p>FORMULARE IPOTESI ESPLICATIVE UTILIZZANDO MODELLI, ANALOGIE E LEGGI</p> <p>FORMALIZZARE UN PROBLEMA DI FISICA E APPLICARE GLI STRUMENTI MATEMATICI E DISCIPLINARI RILEVANTI PER LA SUA RISOLUZIONE</p> <p>FARE ESPERIENZA E RENDERE RAGIONE DEL SIGNIFICATO DEI VARI ASPETTI DEL METODO SPERIMENTALE (dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione o validazione di modelli).</p>	<p>Comunicare nella madrelingua</p> <p>Competenza matematica</p> <p>Competenze di base in scienze e tecnologia</p> <p>Competenza digitale</p> <p>Imparare a imparare</p> <p>Consapevolezza ed espressione culturale</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Calore e temperatura, equilibrio termico; non conservazione del calore - Le trasformazioni dei gas: descrizione macroscopica - Le trasformazioni dei gas: descrizione microscopica - Il primo principio della termodinamica come estensione del principio di conservazione dell'energia meccanica - Irreversibilità dei trasferimenti spontanei di calore, macchine termiche, secondo principio della termodinamica ed irreversibilità dei processi naturali - Entropia e secondo principio della termodinamica, degradazione dell'energia - Oscillazioni e onde - Onde meccaniche e fenomeni acustici 	<p>cosmologici. Saper collegare scambio di calore e salto termico.</p> <p>Saper ricondurre, tramite la teoria cinetica, aspetti macroscopici ai modelli dei gas fondati sulle leggi della dinamica e su procedimenti statistici. Saper caratterizzare lo stato di un sistema termodinamico ed una sua trasformazione in termini di variabili estensive ed intensive. Saper applicare il primo principio della termodinamica, con particolare riferimento alle trasformazioni dei gas.</p> <p>Saper rappresentare in un diagramma i cicli di alcune macchine termiche, saper calcolare il rendimento di una macchina termica.</p> <p>Saper calcolare le variazioni di entropia in trasformazioni termodinamiche.</p> <p>Saper determinare caratteristiche cinematiche e dinamiche di semplici sistemi oscillanti (massa-molla, pendolo semplice). Saper analizzare fenomeni di riflessione, rifrazione, interferenza e</p>	<p>COMPRENDERE E VALUTARE LE SCELTE SCIENTIFICHE E TECNOLOGICHE CHE INTERESSANO LA SOCIETÀ</p> <p>UTILIZZARE IL LINGUAGGIO SPECIFICO DELLA DISCIPLINA</p>	
---	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - Fenomeni ottici e modello dell'ottica geometrica - Fenomeni ottici e modello ondulatorio della luce - Cariche elettriche e loro interazione, legge di Coulomb, conservazione e quantizzazione della carica elettrica, campo elettrico, teorema di Gauss, principio di sovrapposizione - Energia potenziale, potenziale, capacità elettrica; condensatori - Conduzione elettrica, concetto di corrente elettrica; circuiti elettrici in c.c., leggi di Ohm 	<p>diffrazione per onde meccaniche. Effetto Doppler.</p> <p>Saper descrivere ed interpretare fenomeni ottici nel contesto dell'ottica geometrica quali riflessione e rifrazione.</p> <p>Saper descrivere ed interpretare fenomeni ottici sulla base del modello ondulatorio della luce.</p> <p>Saper analizzare configurazioni di cariche elettriche in semplici situazioni; saper applicare il teorema di Gauss.</p> <p>Saper applicare il concetto di energia potenziale, di potenziale e di capacità elettrica a varie configurazioni di cariche elettriche.</p> <p>Saper applicare le leggi di Ohm a semplici circuiti in c.c.; saper calcolare il bilancio energetico per semplici circuiti in c.c..</p>		
---	---	--	--

La valutazione finale terrà conto:

- delle conoscenze acquisite
- delle abilità operative raggiunte
- della proprietà di linguaggio
- del progresso rispetto al livello di partenza

- delle capacità logico-deduttive
- della partecipazione alle lezioni
- della puntualità alle scadenze di verifica
- della costanza nell'impegno
- del livello di profitto raggiunto.

Libro di testo in adozione:

FISICA - MODELLI TEORICI E PROBLEM SOLVING 1 e 2

WALKER, JAMES S.

Editore: LINX