

PROGRAMMAZIONE DI FISICA PER LA CLASSE IIIBs

CINEMATICA NEL PIANO

Questo primo modulo completa lo studio della cinematica dei corpi già iniziato nel primo biennio.

IL MOTO NEL PIANO		
Competenze	Operare con sistemi di riferimento diversi Descrivere e analizzare moti nel piano Analizzare un grafico spazio-tempo Identificare moti relativi	
Contenuti		
Il moto del punto materiale nel piano	La composizione dei moti	Il moto parabolico. Le leggi del moto del proiettile
Casi particolari del moto del proiettile	Moti relativi	Le trasformazioni di Galileo
RECUPERO Obiettivi minimi: Operazioni con i vettori del moto. Leggi orarie del moto parabolico. Trasformazioni di Galileo		
IL MOTO CIRCOLARE E IL MOTO ARMONICO		
Competenze	Descrivere il moto circolare di un punto materiale Descrivere il moto circolare di un corpo rigido Descrivere un moto armonico	
Contenuti		
Il moto circolare del punto materiale	Il moto circolare uniforme	Il moto circolare non uniforme
Il moto del corpo rigido	Il moto armonico	
RECUPERO Obiettivi minimi: Leggi orarie e caratteristiche del moto circolare. Leggi orarie del moto armonico		

DINAMICA NEWTONIANA

In questo modulo si completa lo studio della dinamica dei corpi già iniziato nel primo biennio.

LA SECONDA LEGGE DI NEWTON		
Competenze	Analizzare il moto dei corpi Identificare e calcolare la quantità di moto di un punto materiale Identificare e calcolare l'impulso di una forza Identificare e calcolare il momento angolare di un punto materiale Identificare e calcolare il momento torcente di una forza Applicare la seconda legge di Newton	
Contenuti		
La seconda legge della dinamica	Il principio di relatività galileiano	La quantità di moto
Il momento angolare	Applicazioni della seconda legge di Newton	
RECUPERO Obiettivi minimi: Quantità di moto e impulso. Momento angolare e momento torcente		
SISTEMI INERZIALI E NON INERZIALI E DINAMICA DEL MOTO ARMONICO		
Competenze	Riconoscere e distinguere i sistemi inerziali e non inerziali Individuare forze apparenti Analizzare un moto circolare Comprendere il ruolo della forza centripeta e della forza di attrito nel moto dei corpi	

	Analizzare un moto armonico	
Contenuti		
Sistemi inerziali e non inerziali	Sistemi non inerziali e forze apparenti	La forza centripeta
Forze apparenti nei sistemi rotanti	La dinamica del moto armonico	
RECUPERO Obiettivi minimi: Peso apparente. Forza centripeta e forza centrifuga. Caratteristiche del moto armonico		

LE LEGGI DI CONSERVAZIONE

LA CONSERVAZIONE DELLA QUANTITÀ DI MOTO E DELL'ENERGIA		
Competenze	Identificare correttamente quantità di moto di un corpo e impulso di una forza Distinguere forze conservative e non conservative Mettere in relazione il lavoro svolto da una forza con la variazione di energia cinetica e potenziale Individuare il lavoro svolto da forze dissipative Identificare gli urti nei sistemi isolate	
Contenuti		
Identificare correttamente quantità di moto di un corpo e impulso di una forza	Distinguere forze conservative e non conservative	Mettere in relazione il lavoro svolto da una forza con la variazione di energia cinetica e potenziale
Individuare il lavoro svolto da forze dissipative	Identificare gli urti nei sistemi isolate	
RECUPERO Obiettivi minimi: Calcolare variazioni di energia cinetica e potenziale. Applicare il principio di conservazione della quantità di moto un sistema isolato. Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica a un sistema isolato. Applicare la legge di conservazione dell'energia. Applicare le leggi di conservazione negli urti		
LE LEGGI DI CONSERVAZIONE NEI MOTI ROTAZIONALI		
Competenze	Analizzare il momento angolare di un corpo rigido Applicare le leggi di conservazione al moto di rotolamento Individuare la variazione delle diverse grandezze angolari e rotazionali in rapporto alle leggi di conservazione	
Contenuti		
L'energia cinetica rotazionale	Il momento d'inerzia	La conservazione dell'energia meccanica nel moto di rotolamento
La seconda legge di Newton per il moto rotazionale	Il momento angolare di un corpo rigido in rotazione	La legge di conservazione del momento angolare
RECUPERO Obiettivi minimi: Calcolare semplici momenti di inerzia. Applicare la legge di Newton per il moto rotazionale. Applicare la legge di conservazione del momento angolare		

CINEMATICA E DINAMICA GRAVITAZIONALE

LA GRAVITAZIONE		
Competenze	Conoscere la legge della gravitazione universale Descrivere l'azione delle forze a distanza fra più masse Conoscere le leggi di Keplero Comprendere i concetti di campo e di energia potenziale gravitazionale Analizzare i moti dei satelliti o di corpi celesti	
Contenuti		
La legge della gravitazione universale di Newton	Attrazione gravitazionale fra corpi sferici	Il principio di equivalenza

I sistemi planetari	Le leggi di Keplero dei moti orbitali	Il campo gravitazionale
L'energia potenziale gravitazionale	Conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali	
RECUPERO Obiettivi minimi: Legge della gravitazione universale. Leggi di Keplero. Campo gravitazionale ed energia potenziale		

FLUIDODINAMICA

Questo argomento potrebbe essere anticipato dallo studio dell'equilibrio dei fluidi qualora non fosse stato fatto nel corso del primo biennio, in questo caso si svilupperà anche il primo modulo

L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI		
Competenze	Applicare i principi dei fluidi, riconoscendo correttamente pressioni e forze	
Contenuti		
I fluidi	La pressione	La pressione atmosferica
Pressione e profondità nei fluidi	I vasi comunicanti	Il principio di Pascal
Il principio di Archimede		
RECUPERO Obiettivi minimi: Forza e pressione - Pressione atmosferica - Pressione in un liquido - Principio dei vasi comunicanti - Principio di Pascal - Principio di Archimede		
LA DINAMICA DEI FLUIDI		
Competenze	Analizzare il moto di un fluido ideale Analizzare l'equazione di Bernoulli come legge di conservazione Analizzare il moto in un fluido viscoso	
Contenuti		
Fluidi reali e fluidi ideali	L'equazione di continuità	L'equazione di Bernoulli
Applicazioni dell'equazione di Bernoulli	Il moto nei fluidi viscosi	
RECUPERO Obiettivi minimi: Applicare l'equazione di continuità. Applicare l'equazione di Bernoulli		

IL CALORE

TEMPERATURA E CALORE		
Competenze	Descrivere i fenomeni termici legati alla dilatazione termica, alla propagazione e agli scambi di calore Impostare correttamente la legge della termologia per risolvere problemi	
Contenuti		
Temperatura ed equilibrio termico	La misura della temperatura	La dilatazione termica
Calore e lavoro meccanico	Capacità termica e calore specifico	La propagazione del calore
RECUPERO Obiettivi minimi: Equilibrio termico - Misura della temperatura - Legge della dilatazione termica - Calore e lavoro - Calore ed energia - Calore specifico		
GLI STATI DELLA MATERIA E I CAMBIAMENTI DI STATO		
Competenze	Saper descrivere i cambiamenti di stato con riferimento agli scambi di calore e alla conservazione dell'energia	

Contenuti		
La struttura atomica della materia	Gli stati di aggregazione della materia	I cambiamenti di stato
Il calore latente	Cambiamenti di stato e conservazione dell'energia	
<p style="text-align: center;">RECUPERO Obiettivi minimi: Cambiamenti di stato - Calore latente - Sosta termica</p>		

TERMODINAMICA

Lo sviluppo di questo argomento, almeno per le leggi della termodinamica, potrebbe slittare al quarto anno

I GAS E LA TEORIA CINETICA		
Competenze	Analizzare le leggi che regolano i gas ideali Analizzare il rapporto fra temperatura ed energia cinetica Comprendere il significato di energia interna di un gas	
Contenuti		
Temperatura e comportamento termico dei gas	Gas ideali	Le leggi dei gas ideali
La teoria cinetica dei gas	Energia e temperature	
<p style="text-align: center;">RECUPERO Obiettivi minimi: Applicare correttamente le equazioni dei gas ideali. Definire l'energia interna di un gas</p>		
LE LEGGI DELLA TERMODINAMICA		
Competenze	Identificare le diverse trasformazioni e le grandezze termodinamiche associate Analizzare calore assorbito e calore ceduto da un sistema in una trasformazione Analizzare il lavoro svolto e subito da un sistema in una trasformazione Comprendere il legame fra energia interna, calore e lavoro Confrontare i diversi enunciati del secondo principio della termodinamica Individuare le diverse grandezze termodinamiche in una macchina termica	
Contenuti		
Introduzione alla termodinamica	Il primo principio della termodinamica	Trasformazioni termodinamiche
Trasformazione isòbara, isòcora, isoterma, adiabatica		Il secondo principio della termodinamica
I cicli termodinamici	L'entropia	Il terzo principio della termodinamica
<p style="text-align: center;">RECUPERO Obiettivi minimi: Applicare correttamente il primo principio della termodinamica. Calcolare le diverse quantità termodinamiche nelle varie trasformazioni. Calcolare il rendimento di una macchina termica</p>		