

LICEO SCIENTIFICO INTERNAZIONALE E SCIENTIFICO CAMBRIDGE
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA
PROGRAMMAZIONE DI FISICA

FISICA PRIMO BIENNIO (primo e secondo anno)			
Tematiche	Nuclei comuni a LSI e Cambridge	Syllabus Cambridge(*)	Competenze
Linguaggio e metodo	Grandezze fisiche fondamentali e derivate. Notazione scientifica e ordini di grandezza. Misura, strumenti di misura, errori e loro propagazione. Tipi di proporzionalità. Scalari e Vettori.	General Physics: Mass density and weight.	Saper riconoscere e misurare le grandezze fisiche. Usare correttamente le rappresentazioni grafiche. Operare con i vettori. Riflettere sul metodo scientifico.
Statica dei solidi	Equilibrio delle forze: Il peso, l'attrito le forze elastiche. Equilibrio del punto materiale e del corpo rigido.	General Physics: Forces and Momentum.	Comprendere il ruolo delle forze e operare con esse. Modellizzare il comportamento di oggetti in equilibrio.
Statica dei fluidi	Pressione nei fluidi e principio di Pascal. Le analisi di Stevino, Torricelli e Archimede.	General Physics: Pressure	Riconoscere le condizioni di equilibrio di un fluido e di un corpo immerso in un fluido.
Cinematica in una dimensione	Le variabili necessarie alla descrizione del movimento. Moti uniformi e accelerati	General Physics: Motion	Descrivere il moto rispetto a un sistema di riferimento. Rappresentare e operare con le leggi di moto fondamentali.
Principi di Dinamica	Inerzia, seconda legge della dinamica, principio di azione e reazione. Forze e lavoro.	General Physics: Energy, work and power	Mettere in relazione il moto dei corpi e le forze che agiscono su di essi.
Termologia	Calore e temperatura. Passaggi di stato. Propagazione del calore.	Thermal Physics	Collegare calore fornito a un corpo con la variazione della sua temperatura, forma, stato di aggregazione.
Ottica Geometrica	La luce descritta mediante raggi luminosi.	Properties of waves, including light and sound Electricity and magnetism Atomic physics	usare la geometria euclidea nella comprensione della formazione delle immagini.

(*) Per i contenuti aggiornati Cambridge fare sempre riferimento al Syllabus IGCSE Physics presente su www.cambridgeinternational.org

FISICA SECONDO BIENNIO (terzo e quarto anno)

Tematiche	Nuclei	Competenze
Cinematica in due dimensioni	Il movimento in due dimensioni. Moto parabolico, moto circolare, moto armonico.	Descrivere il moto rispetto a un sistema di riferimento. Rappresentare e operare con le leggi di moto bidimensionali.
Dinamica dei solidi	Seconda legge della dinamica in relazione a quantità di moto e impulso. Sistemi inerziali e non, dinamica del moto armonico. Lavoro e Energia. Leggi di conservazione nelle traslazioni. Dinamica delle rotazioni e leggi di conservazione nelle rotazioni.	Mettere in relazione forza e quantità di moto, spostamento e lavoro, lavoro compiuto ed energia. Saper formulare il principio di conservazione dell'energia, della quantità di moto e del momento angolare. Essere consapevoli dell'utilizzo dell'energia nella realtà.
Gravitazione	La gravitazione di Newton.	Descrivere il moto dei pianeti in funzione della legge di gravitazione universale, comprenderne il significato nella sua dimensione storica.
Dinamica dei fluidi	Fluidi ed equazione di continuità. Conservazione dell'energia nei fluidi in movimento.	Ricondurre la descrizione dei liquidi in movimento al più generale problema del moto in Fisica.
Termodinamica	Gas ed equazione di stato. Teoria cinetica, energia e temperatura nei gas. Principi della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche e macchine termiche.	Modellizzare il comportamento dei gas. Comprendere i flussi di calore e le variazioni di energia nei processi di trasformazione.
Onde	Onde, suono ed elementi di ottica.	Descrivere fenomeni ondulatori.
Elettrostatica e correnti	Forze, campi elettrici. Potenziale elettrico. La corrente elettrica nei circuiti.	Declinare il concetto di campo nel contesto dell'elettricità.
Magnetismo	Campo magnetico e Forza di Lorentz. Movimento di particelle cariche e magnetismo. Magnetismo nella materia.	Mettere in relazione forze di tipo magnetico con il movimento delle cariche elettriche.

FISICA QUINTO ANNO

Tematiche	Nuclei	Competenze
Elettromagnetismo	Induzione elettromagnetica. Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche	Descrivere elettricità e magnetismo come manifestazioni di un solo tipo di interazione.
Relatività	Relatività ristretta	Confrontare gli assunti e i risultati della relatività speciale con quelli della fisica classica.
Fisica atomica	La teoria atomica da Thomson a Rutherford.	Modellizzare l'atomo secondo la fisica classica.
Fisica Quantistica	Ipotesi di Planck, quantomeccanica e modello atomico. Principio di Heisenberg	Comprendere l'esistenza del dualismo onda-particella e ripensare l'atomo e le interazioni microscopiche secondo i principi della meccanica dei quanti.
Fisica Nucleare(*)	Nuclei, radioattività e processi energetici.	Riflettere sui processi di produzione dell'energia basati sull'equivalenza massa-energia.

(*) temi di approfondimento condotti in base ai tempi oggettivi disponibili.