

Documento	SCHEDA DISCIPLINARE
Materia	FISICA
Docente	LUPINI TIZIANA

OBIETTIVI		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Si vedano le indicazioni riportate sul sito del liceo: https://www.liceoferrarisvarese.edu.it/programmare-per-competenze-6/</p>		

METODI DI INSEGNAMENTO (in presenza e in DAD)
<ul style="list-style-type: none"> ● Lezione frontale ● Analisi di problemi e discussione guidata sui vari metodi risolutivi ● Visione di filmati e discussione guidata ● Lavoro di gruppo ● Esperimenti dimostrativi in laboratorio

ATTIVITA' DI RECUPERO (in presenza e in DAD)
<ul style="list-style-type: none"> ● Recupero in itinere ● Studio individuale (per il recupero delle insufficienze del primo quadrimestre) ● Corso di potenziamento di matematica e fisica (un'ora settimanale fino a fine marzo)

STRUMENTI DI LAVORO (in presenza e in DAD)
<ul style="list-style-type: none"> ● Manuali ● Grafici e Tabelle ● Video ● Mappe e schemi ● Laboratorio

VERIFICHE (in presenza e in DAD)
<p>Primo quadrimestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Un'interrogazione ● Due verifiche scritte con problemi e una verifica di recupero per gli assenti e per gli insufficienti (questi ultimi su base volontaria)

Secondo quadrimestre:

- Una verifica scritta con problemi
- Un'interrogazione in DAD
- Una valutazione sommativa in DAD

Documento	PROGRAMMA
Materia	FISICA
Docente	LUPINI TIZIANA
Testo in adozione	Walker FISICA Modelli teorici e problem solving vol. 2 e 3 Pearson

IL MAGNETISMO

Ripasso: Il campo magnetico. La forza magnetica esercitata su una carica in movimento. Il moto di particelle cariche. Esperimento di Thomson. Esperienze sulle interazioni fra campi magnetici e correnti: esperienza di Oersted, esperienza di Ampere, esperienza di Faraday. Le leggi sulle interazioni fra magneti e correnti: forza magnetica esercitata su un filo percorso da corrente, spire di corrente e momento torcente magnetico, legge di Ampere, campo magnetico generato da un filo, forze tra fili percorsi da corrente, campo magnetico generato da una spira, campo magnetico generato da un solenoide. Il magnetismo nella materia.

L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

La forza elettromotrice indotta. Il flusso del campo magnetico. La legge dell'induzione di Faraday. La legge di Lenz. Analisi della forza elettromotrice indotta. Generatori e motori. L'induttanza. I circuiti RL. L'energia immagazzinata in un campo magnetico. I trasformatori.

CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA

Tensioni e correnti alternate. Circuito puramente resistivo.

LA TEORIA DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE

La sintesi dell'elettromagnetismo. Le leggi di Gauss per i campi. La legge di Faraday-Lenz. La corrente di spostamento. Le equazioni di Maxwell. Le onde elettromagnetiche (no ricezione di onde elettromagnetiche). Energia e quantità di moto delle onde elettromagnetiche (no vettore di Poynting). Lo spettro elettromagnetico. La polarizzazione (no polarizzazione per diffusione, per riflessione e totale).

LA RELATIVITÀ RISTRETTA

I postulati della relatività ristretta. La relatività del tempo e la dilatazione degli intervalli temporali. La relatività delle lunghezze e la contrazione delle lunghezze. Le trasformazioni di Lorentz. La relatività della simultaneità. La composizione relativistica delle velocità. L'effetto Doppler. Lo spazio-tempo e gli invarianti relativistici. La quantità di moto relativistica. L'energia relativistica.

LA TEORIA ATOMICA

Dalla fisica classica alla fisica moderna. Il moto browniano. I raggi catodici e la scoperta dell'elettrone. L'esperimento di Millikan e l'unità fondamentale di carica. Gli spettri a righe. I raggi X. I primi modelli di atomo e scoperta del nucleo.

LA FISICA QUANTISTICA

La radiazione del corpo nero. I fotoni e l'effetto fotoelettrico. La massa e la quantità di moto del fotone. L'effetto Compton. Il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno. L'ipotesi di de Broglie e il dualismo onda-particella: l'esperimento della doppia fenditura. Dalle onde di de Broglie alla meccanica quantistica: condizioni di stazionarietà. Il principio di indeterminazione di Heisenberg.

NUCLEI E PARTICELLE

I costituenti e la struttura del nucleo. L'antimateria. La radioattività. L'energia di legame e le reazioni nucleari.