

Anno scolastico 2025-2026

CLASSE 5 Q INDIRIZZO LES

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: Fisica

DOCENTE: Bevilacqua Lorena

LIBRI DI TESTO: D. Cutnell Kenneth W. Johnson David Young Shane Stadler
“La fisica di Cutnell e Johnson. azzurro Elettromagnetismo Relatività e Quanti”
Ed. Zanichelli

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI MATEMATICA delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di MATEMATICA E FISICA; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 19-09-25

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

MOD 1: Forze elettriche e campi elettrici

Elettrostatica: fenomeni elettrici, l'elettrizzazione di un corpo, conduttori e isolanti. Il Coulomb. La legge di Coulomb. La costante dielettrica assoluta del vuoto. Il principio di sovrapposizione. Forza elettrica e forza gravitazionale a confronto. La forza di Coulomb nella materia. Il concetto di campo elettrico e la sua definizione. Il campo elettrico generato da una carica puntiforme. La sovrapposizione di campi elettrici. Le linee di forza del campo elettrico. Il campo di una carica puntiforme. Il campo di due cariche puntiformi. Il condensatore piano. Il campo elettrico all'interno di un condensatore piano. Il flusso del campo elettrico e il Teorema di Gauss.

Attività di laboratorio: Esperienze di Elettrostatica: Elettrizzazione per strofinio, per contatto, per induzione. L'elettroscopio.

MOD 2: Energia Potenziale elettrica e potenziale Elettrico

La circuitazione del campo elettrico e sue conseguenze.

Lavoro ed energia potenziale elettrica. Il Potenziale elettrico e la sua unità di misura. La differenza di potenziale elettrico. Il potenziale elettrico di una carica puntiforme. L'unità di misura del potenziale elettrico. Il moto spontaneo delle cariche elettriche. Le superfici equipotenziali. Superfici equipotenziali del campo di una carica puntiforme. Definizione di elettronVolt.

Applicazione del Teorema di Gauss: campo elettrico di un condensatore.

La capacità di un condensatore a facce piane e parallele. Il ruolo dell'isolante in un condensatore piano.

MOD 3: Circuiti elettrici

L'intensità della corrente elettrica. Il verso convenzionale della corrente. I generatori di tensione e i circuiti elettrici. La prima legge di Ohm. I resistori in serie e in parallelo. La resistenza equivalente. Risoluzione di un circuito. La seconda legge di Ohm e la resistività. La potenza elettrica. L'effetto Joule. La forza elettromotrice.

Attività di laboratorio: Strumenti di misura: amperometro e Voltmetro. Verifica sperimentale della prima e seconda legge di Ohm.

MOD 4: Interazioni Magnetiche e Campi magnetici.

I magneti. Caratteristiche del campo magnetico. Le linee del campo magnetico. Il campo magnetico terrestre. L'esperienza di Oersted. La Forza agente su un filo percorso da corrente, immerso in un campo magnetico (Legge di Faraday). L'intensità del campo magnetico.

Campo magnetico di un filo percorso da corrente. La legge di Biot-Savart.

Forze magnetiche tra fili percorsi da correnti: l'esperienza di Ampère. Definizione operativa di Ampère. Il campo magnetico generato da una spira percorsa da corrente. Il solenoide.

La Forza di Lorentz. Il flusso del campo magnetico. Il teorema di Gauss per il campo magnetico. Il Teorema di Ampère.

MOD 5: Induzione elettromagnetica

La forza elettromagnetica indotta e le correnti indotte. La legge dell'induzione elettromagnetica di Faraday-Neumann.

Attività di laboratorio: Linee del campo magnetico di una calamita. La bussola. L'esperienza di Oersted. Regola della mano destra. Il campo magnetico di una spira e di un solenoide. L'induzione elettromagnetica: la corrente indotta. Calamita in movimento rispetto ad un solenoide, circuito primario e circuito secondario. Il trasformatore.

MOD 6: La Fisica nucleare

Il nucleo di un atomo. Le forze nucleari e l'energia di legame dei nuclei. La radioattività. Decadimento alfa, decadimento beta e gamma. La legge del decadimento radioattivo. La fissione. Le centrali nucleari. La bomba atomica. Il modello standard.

MOD.7: La relatività ristretta

I postulati della relatività ristretta. La dilatazione temporale e la contrazione delle lunghezze.

DOCUMENTI E FONTI

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA

The Current War. Visione del film: "L'uomo che illuminò il mondo"

La bomba atomica: visione di documentario su RayPlay.

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALLA FSL

Correzione e valutazione dei lavori svolti da ciascun studente e rettificati in data 6 maggio 2026

Ferrara, 19 maggio 2026

LA DOCENTE
Prof.ssa Lorena Bevilacqua