

LICEO SCIENTIFICO "DANTE ALIGHIERI"

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNO SCOLASTICO 2011/2012

INSEGNAMENTO: FISICA

CLASSE: V

Prof. Laura Farci

Primo Quadrimestre

RIPASSO: proprietà delle potenze, somma di vettori con stessa direzione e diversa direzione, il prodotto scalare e vettoriale, definizione di lavoro e di energia potenziale e cinetica, il principio di conservazione dell'energia meccanica, il campo gravitazionale.

OTTICA: diffusione dell'energia raggianti, la riflessione, immagini negli specchi piani e sferici

UNITÀ 1: CARICHE ELETTRICHE E CAMPO ELETTRICO. La carica elettrica, corpi isolanti e conduttori, interpretazione dei fenomeni di elettrizzazione (elettizzazione per strofinio, per contatto, per induzione), principio di conservazione della carica, misura della carica elettrica, la forza elettrostatica e la legge di Coulomb, il principio di sovrapposizione per più forze.

Il campo elettrostatico: il concetto di campo elettrico, il vettore campo elettrico, il campo elettrico di una carica puntiforme, il principio di sovrapposizione per più campi, le linee di campo, il flusso del campo elettrico attraverso una superficie, il teorema di Gauss, applicazioni del teorema di Gauss (il campo elettrico generato da una distribuzione di carica sferica uniforme e da distribuzioni piane omogenee e infinite di carica).

UNITÀ 2: IL POTENZIALE ELETTRICO. Il campo elettrico come campo conservativo: caratteristiche di un campo conservativo, il lavoro compiuto dalle forze di un campo elettrico non uniforme per spostare una carica da un punto a un altro, il lavoro compiuto dalle forze di un campo elettrico uniforme per spostare una carica lungo un percorso chiuso, la circuitazione del campo elettrico, l'energia potenziale elettrica di una carica, il potenziale elettrico, la differenza di potenziale e il moto delle cariche, le superfici equipotenziali, i conduttori in equilibrio elettrostatico, la capacità di un conduttore, i condensatori, capacità di un condensatore piano, condensatori in serie e in parallelo.

UNITÀ 3: LA CORRENTE ELETTRICA NEI SOLIDI. La corrente elettrica nei conduttori metallici, prima legge di Ohm e resistenza elettrica, seconda legge di Ohm e resistività, variazione della resistività in funzione della temperatura, effetto Joule, forza elettromotrice e potenza elettrica fornita dal generatore, potenza assorbita dal conduttore e dissipata per effetto joule, resistenze in serie e in parallelo, semplici circuiti elettrici, le leggi kirchhoff.

Secondo Quadrimestre

Unità 4: CAMPO MAGNETICO. Magneti e loro interazione, il campo magnetico, il campo magnetico delle correnti, l'interazione corrente-magnete, interazione corrente-corrente, campo magnetico generato da un filo percorso da corrente e Forza di Lorentz, forza magnetica agente su un filo percorso da corrente, legge di Biot-Savart, campo magnetico generato da una spira e da un solenoide percorsi da corrente, azione di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente, il flusso dell'induzione magnetica, teorema di Gauss per il magnetismo, teorema della circuitazione di Ampere, il principio di equivalenza di Ampere, effetti prodotti da un campo magnetico sulla materia. Moto di cariche in campi elettrici e magnetici, cenni agli acceleratori di particelle.

Unità 5: INDUZIONE ELETTROMAGNETICA E CORRENTI ALTERNATE. Esperienze su correnti indotte, Induzione elettromagnetica, leggi di Faraday-Neumann e di Lenz, Il campo elettrico indotto, correnti di Foucault, induttanza di un circuito, autoinduzione elettromagnetica, mutua induzione, produzione di corrente alternata con campi magnetici

Unità 6: EQUAZIONI DI MAXWELL. La circuitazione del campo elettrico indotto, campo elettrico indotto da un campo magnetico variabile nel tempo, corrente di spostamento, le leggi di

Maxwell.

1. VERIFICHE E VALUTAZIONI

In occasione di qualsiasi tipo di verifica si cercherà di mettere in luce le capacità critiche e il rigore logico espositivo. Saranno valutati la sintesi nell'esposizione, l'illustrazione chiara e rigorosa del percorso, l'uso del linguaggio specifico, la coerenza e la brevità del percorso seguito, l'originalità dell'esecuzione.

STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA

Per ciò che concerne il processo di apprendimento, la classe verrà chiamata ad ogni inizio lezione a riassumere gli argomenti trattati in precedenza in modo tale da poter valutare le acquisizioni raggiunte, il superamento anche parziale delle difficoltà e l'impegno profuso. La verifica formativa terrà anche conto dell'esito della correzione degli esercizi per casa.

STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA

La verifica sommativa verrà effettuata attraverso prove orali e test.

Durante le prove orali e i test gli studenti saranno chiamati ad esporre le conoscenze acquisite e ad applicarle attraverso la risoluzione di esercizi.

Qualora venga svolta, l'attività laboratoriale verrà valutata attraverso una relazione. Nelle relazioni gli studenti dovranno rielaborare in maniera critica l'esperienza eseguita dimostrando un apprendimento significativo del fenomeno studiato.

NUMERO DI VERIFICHE SOMMATIVE

Le verifiche saranno il più possibile frequenti. Si ritiene di poter disporre per ogni quadrimestre di almeno una valutazione su ogni unità didattica conclusa di cui due di tipo orale.

CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

Si veda la griglia di valutazione elaborata durante le riunioni del dipartimento scientifico.

CRITERI DI VALUTAZIONE DEI TEST

Gli alunni saranno informati del punteggio attribuito ad ogni risposta esatta. Il punteggio totale sarà convertito in voto secondo la semplice proporzione $P:P_{max}=V:V_{max}$ dove P è il punteggio totale conseguito dall'alunno, P_{max} è il punteggio massimo conseguibile, V è il voto che sarà attribuito all'alunno e V_{max} è il voto massimo attribuibile.

CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE RELAZIONI

La griglia di valutazione delle eventuali relazioni, verrà preparata e resa nota agli alunni di volta in volta a seconda dell'esperienza scelta.

Luogo e Data

Il Docente

Cagliari, 28/10/11

Laura Farci