

ESAME DI STATO 2023

Disciplina : FISICA

Docente : CASASSA VALTER

Classe : V sez. G

Testo in adozione: "L'Amaldi per i licei scientifici vol 2-3" Ugo Amaldi

CONTENUTI DISCIPLINARI TRATTATI

- **Volume 2 Modulo 19 "Il potenziale elettrico"**
 - Il lavoro delle forze del campo elettrico, la conservatività del campo elettrico
 - L'energia potenziale elettrica
 - Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale
 - Le superfici equipotenziali
 - Il calcolo del campo elettrico dal potenziale
 - La circuitazione del campo elettrico

- **Volume 2 Modulo 20 "Fenomeni di elettrostatica"**
 - Conduttori in equilibrio elettrostatico, il campo elettrico ed il potenziale
 - Teorema di Coulomb
 - Capacità di un conduttore
 - Condensatori e loro circuiti
 - L'energia immagazzinata in un condensatore
 - Lavoro di carica e densità di energia

- **Volume 2 Modulo 21 "La corrente elettrica continua"**
 - L'intensità di corrente elettrica
 - I generatori di tensione e i circuiti elettrici
 - La prima legge di Ohm
 - Resistori in serie e parallelo
 - Le leggi di Kirchhoff
 - L'effetto Joule: trasformazione di energia elettrica in energia interna
 - La forza elettromotrice e la resistenza interna di un generatore di tensione

- **Volume 2 Modulo 22 "La corrente elettrica nei metalli"**
 - I conduttori metallici
 - La seconda legge di Ohm e la resistività
 - Applicazioni della seconda legge di Ohm
 - Il resistore variabile
 - Il potenziometro
 - La dipendenza della resistività dalla temperatura
 - Carica e scarica di un condensatore
 - Il processo di carica in un circuito RC (con analisi differenziale)
 - Il processo di scarica in un circuito RC
 - L'estrazione degli elettroni da un metallo
 - Potenziale di estrazione
 - L'effetto Volta

- **Volume 2 Modulo 24 "Fenomeni magnetici fondamentali"**
 - La forza magnetica e le linee del campo magnetico
 - Forze tra magneti e correnti

esperienze di Oersted
esperienza di Faraday

Forze tra correnti

la definizione di Ampere

Intensità del campo magnetico

La forza magnetica su un filo percorso da corrente

Il campo magnetico di un filo percorso da corrente
la legge di Biot-Savart

Il campo magnetico di un solenoide

Il motore elettrico

Il momento delle forze magnetiche su una spira

Il momento magnetico della spira

L'amperometro e il voltmetro

▪ **Volume 2 Modulo 25 "Il campo magnetico"**

La forza di Lorentz

Forza elettrica e magnetica

il selettore di velocità

l'effetto Hall

Moto di una carica in un campo magnetico uniforme

Raggio della traiettoria

Il periodo del moto

Applicazioni sperimentali del moto delle particelle cariche in un campo magnetico

La carica specifica dell'elettrone (esperimento di Thomson)

Lo spettrometro di massa

Gli acceleratori di particelle (ciclotrone, linac)

Flusso del Campo magnetico

Il teorema di Gauss per il magnetismo

La circuitazione del campo magnetico

Le proprietà magnetiche dei materiali

tre tipi di materiali con proprietà magnetiche diverse

Il ciclo di isteresi magnetica

▪ **Volume 3 Modulo 26 "L'induzione elettromagnetica"**

La corrente Indotta

La legge di Faraday-Neumann

La legge di Lenz

L'autoinduzione e l'induttanza di un circuito

Circuito RL (con equazione differenziale)

Analisi del circuito RL

Energia e densità di energia del campo magnetico (con analisi differenziale)

▪ **Volume 3 Modulo 27 "La corrente alternata"**

L'alternatore

Valore efficace della corrente

Circuito ohmico

Il circuito capacitivo

Il circuito induttivo

il trasformatore

▪ **Volume 3 Modulo 28 "Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche"**

Dalla forza elettromotrice indotta al campo elettrico indotto
un'altra forma per la legge di Faraday-Neumann
le proprietà del campo elettrico indotto

Il termine mancante

la corrente di spostamento

Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico

Le onde elettromagnetiche

velocità delle onde

Le onde elettromagnetiche trasportano energia e quantità di moto
la polarizzazione delle onde elettromagnetiche

La legge di Malus

Lo spettro elettromagnetico

▪ **Volume 3 Modulo 29 "La relatività del tempo e dello spazio"**

Velocità della luce e sistemi di riferimento (Relatività galileiana)

L'esperimento di Michelson-Morley

La simultaneità

La dilatazione dei tempi

La contrazione delle lunghezze

L'invarianza delle lunghezze in direzione perpendicolare al moto relativo

Le trasformazioni di Lorentz

L'effetto Doppler relativistico (senza dimostrazione)

▪ **Volume 3 Modulo 30 "La relatività ristretta"**

L'intervallo invariante (invariante spazio temporale)

Lo spazio tempo (il diagramma di Minkowski)

La composizione relativistica delle velocità

L'equivalenza tra massa ed energia

La dinamica relativistica (l'energia totale, l'energia cinetica, la massa, la quantità di moto, il quadrivettore energia-quantità di moto)

▪ **Volume 3 Modulo 32 "La crisi della fisica classica"**

Il problema del corpo nero e l'ipotesi di Planck

L'effetto fotoelettrico

La quantizzazione della luce secondo Einstein

L'effetto Compton (senza dimostrazione)

Gli studenti della classe

.....

.....

Il docente

.....

Torino 24 maggio 2023