

LICEO SCIENTIFICO STATALE "G. MARCONI" – FOGGIA -

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

Anno Scolastico 2025/2026

Classe 5H

Docente: Concetta Tricarico

TESTO IN ADOZIONE:

Ugo Amaldi – Il nuovo Amaldi per i licei scientifici. blu

Volume 2, volume 3- Casa Editrice ZANICHELLI

I CONDUTTORI CARICHI

La capacità elettrostatica, il condensatore piano, condensatori serie e parallelo, l'energia di un condensatore, verso le equazioni di Maxwell

LA CORRENTE ELETTRICA CONTINUA:

Corrente elettrica, batteria e forza elettromotrice, moto degli elettroni e densità di corrente, resistenza e legge di Ohm, resistività, dipendenza della resistenza dalla temperatura e superconduttività, energia e potenza nei circuiti elettrici, effetto Joule, resistenze in serie e in parallelo, le leggi di Kirchhoff, circuiti con condensatori, circuiti RC, processo di carica e scarica di un condensatore, amperometri e voltmetri.

LA CONDUZIONE ELETTRICA NELLA MATERIA

La corrente elettrica nei metalli, l'estrazione degli elettroni da un metallo, la corrente elettrica nelle soluzioni elettrolitiche, le pile, la corrente elettrica nei gas.

IL MAGNETISMO:

Magneti naturali e artificiali, linee del campo magnetico, geomagnetismo, confronto tra il campo magnetico e il campo elettrico, forza magnetica esercitata su una carica in movimento, moto di particelle cariche in un campo magnetico, spettrometro di massa, forza magnetica esercitata su un filo percorso da corrente, spire di corrente e momento torcentemagnetico, correnti elettriche, campi magnetici, legge di Ampère e legge di Biot-Savart, forze tra fili percorsi da corrente, spire e solenoidi, campo magnetico di una spira e di un solenoide, magnetismo della materia (ferromagnetismo, paramagnetismo, diamagnetismo).

L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA:

forza elettromotrice indotta, flusso del campo magnetico, legge di Faraday-Neumann-Lenz, forza elettromotrice cinetica (analisi qualitativa e quantitativa), correnti parassite, lavoro meccanico ed energia elettrica, generatori elettrici, induzione (autoinduzione, mutua induzione, induttanza), circuiti RL, RLC, LC energia immagazzinata in un campo magnetico, alternatore, caratteristiche della corrente alternata, il trasformatore

LE EQUAZIONI DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE:

circuitazione del campo elettrico indotto, paradosso di Ampère Maxwell e la corrente di spostamento, le quattro equazioni di Maxwell, velocità delle onde elettromagnetiche, proprietà delle onde elettromagnetiche: produzione delle onde elettromagnetiche, onde elettromagnetiche piane, ricezione delle onde elettromagnetiche, polarizzazione e legge di Malus, spettro elettromagnetico e classificazione delle onde elettromagnetiche.

LA TEORIA DELLA RELATIVITA':

la fisica agli inizi del XX secolo, inconciliabilità tra meccanica ed elettromagnetismo: ipotesi dell'etere esperimento di Michelson-Morley, analisi dell'esperimento, postulati della relatività ristretta, critica al concetto di simultaneità, dilatazione dei tempi, contrazione delle lunghezze, paradosso dei gemelli, trasformazioni di Lorentz, l'effetto Doppler relativistico, l'intervallo invariante, spazio-tempo, composizione relativistica della velocità, massa ed energia, l'energia e la quantità di moto relativistica e conservazione della quantità di moto relativistica, energia relativistica, relazione tra quantità di moto ed energia. La forza e l'accelerazione nella dinamica relativistica, relatività ed elettromagnetismo.

Foggia 03 06 2026

La docente

La prof.ssa Tricarico Concetta