

PROGRAMMA FISICA 5° LICEO SCIENTIFICO

1) LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB

1. L'elettrizzazione per strofinio
2. I conduttori e gli isolanti
3. La definizione operativa della carica elettrica
4. La legge di Coulomb
5. L'esperimento di Coulomb
6. La forza di Coulomb nella materia

2) IL CAMPO ELETTRICO

1. Il vettore campo elettrico
2. Il campo elettrico di una carica puntiforme
3. Le linee del campo elettrico
4. Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie
5. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss
6. Il campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di carica
7. Il campo elettrico generato da una distribuzione lineare
8. Il campo elettrico generato da una distribuzione sferica

3) LA CORRENTE E I CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA

1. La corrente elettrica
2. La resistenza e le leggi di Ohm
3. Energia potenziale nei circuiti elettrici
4. Le leggi di Kirchhoff
5. Resistenze in serie e parallelo
6. Circuiti con condensatori
7. Circuiti RC

4) IL MAGNETISMO

1. Il campo magnetico
2. La forza magnetica su una carica in movimento
3. Il moto di una particella carica in un campo magnetico
4. L'azione del campo magnetico sulle correnti
5. Correnti e campi magnetici

5) L' INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

1. La forza elettromotrice indotta
2. Il flusso del campo magnetico
3. La legge dell'induzione di Faraday
4. La legge di Lenz
5. La forza elettromotrice indotta
6. Generatori e motori
7. Autoinduzione e induttanza
8. I circuiti RL
9. L'energia immagazzinata in un campo magnetico

6) CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA

1. Tensioni e correnti alternate
2. Circuito puramente resistivo
3. Circuito puramente capacitivo
4. Circuito puramente induttivo
5. Circuiti RLC
6. La risonanza nei circuiti elettrici

7) LA TEORIA DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE

1. Le leggi di Gauss per il campo elettrico e magnetico
2. La legge di Faraday-Lenz e la legge di Ampère
3. La corrente di spostamento
4. Le equazioni di Maxwell
5. Le onde elettromagnetiche
6. Energia e quantità di moto delle onde elettromagnetiche

8) LA RELATIVITÀ RISTRETTA

1. I postulati della relatività ristretta
2. La relatività del tempo e la dilatazione degli intervalli temporali
3. La contrazione delle lunghezze
4. Le trasformazioni di Lorentz
5. La relatività della simultaneità
6. La composizione relativistica delle velocità
7. L'effetto Doppler
8. Lo spazio – tempo e gli invarianti relativistici
9. La quantità di moto relativistica
10. L'energia relativistica