

Docente:

Saverio Cantone

Classe:

5° LICEO Scientifico - sez.G

Anno scolastico:

2016-2017

Testi adottati:

FISICA, modelli teorici e problem solving – J.Walker – Pearson

Altro materiale didattico su: <http://www.saveriocantone.net>

Capitolo 17 – L'induzione elettromagnetica

- La forza elettromotrice indotta, le esperienze di Faraday, il flusso del campo magnetico, la legge dell'induzione di Faraday, la legge di Lenz, il calcolo della forza elettromotrice indotta in alcuni casi notevoli, relazione tra il campo elettrico indotto E e il campo magnetico B , effetti della forza elettromotrice indotta, le correnti parassite; generatori elettrici di corrente alternata e motori elettrici in corrente alternata; l'induttanza; i circuiti RL; l'energia immagazzinata in un campo magnetico; i trasformatori.

Capitolo 18 – Circuiti in corrente alternata

- Tensioni e correnti alternate, i fasori; i valori efficaci di V e I ; circuito puramente resistivo, grafico della corrente e della tensione, diagramma dei fasori, potenza; circuito puramente capacitivo, grafico della corrente e della tensione, diagramma dei fasori, potenza; circuito puramente induttivo, grafico della corrente e della tensione, diagramma dei fasori, potenza; circuiti RLC, grafico della corrente e della tensione, diagramma dei fasori, potenza; comportamento alle alte e basse frequenze; la risonanza nei circuiti elettrici.

Capitolo 19 – La teoria di Maxwell e le onde elettromagnetiche

- La sintesi dell'elettromagnetismo, flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie chiusa, il teorema di Gauss per il campo elettrico, il teorema di Gauss per il campo magnetico; la circuitazione di un campo vettoriale lungo una linea chiusa, la legge di Faraday-Lenz, la legge di Ampère; la corrente di spostamento, la legge di Ampère-Maxwell; le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche: la velocità di propagazione delle onde elettromagnetiche, gli esperimenti di Galileo, Römer, Fizeau e Foucault per determinare la velocità della luce; la relazione fra il campo elettrico e il campo magnetico; energia e quantità di moto delle onde elettromagnetiche, intensità di un'onda e vettore di Poynting; lo spettro elettromagnetico e la luce visibile, la polarizzazione della luce, legge di Malus, la polarizzazione per diffusione e per riflessione, la polarizzazione totale e l'angolo di Brewster.

Capitolo 20 – La teoria della relatività

- I postulati della teoria della relatività ristretta; la relatività del tempo e la dilatazione degli intervalli temporali, l'orologio a luce e il fattore di Lorentz, la dilatazione degli intervalli temporali nella vita quotidiana: la navigazione GPS; la relatività delle lunghezze e la contrazione delle lunghezze, il decadimento del muone; le trasformazioni di Lorentz, la relatività della simultaneità; la composizione relativistica delle velocità; l'effetto Doppler relativistico; lo spazio-tempo e gli invarianti relativistici; la quantità di moto relativistica; l'energia relativistica.

Capitolo 21 – La teoria atomica

- dalla fisica classica alla fisica moderna: il moto browniano, i raggi catodici e la scoperta dell'elettrone, l'esperimento di Thomson per la misura del rapporto carica/massa, l'esperimento di Millikan e l'unità fondamentale di carica; gli spettri a righe, i raggi X, i primi modelli atomici e la scoperta del nucleo: il modello di Thomson, il modello di Rutherford.

Capitolo 22 – La fisica quantistica

- La radiazione di corpo nero e l'ipotesi di Plank, l'effetto fotoelettrico, il modello di Bohr.

Roma, 15 maggio 2017

I rappresentanti di classe

Il docente