



LICEO SCIENTIFICO - LINGUISTICO -
SCIENZE UMANE - ECONOMICO SOCIALE

viale Papa Giovanni XXIII, 25
10098 Rivoli
tel. 011-95.86.756 ♦ fax 011-95.89.270
sede di SANGANO
10090 via S. Giorgio
tel. e fax 011-90.87.184
email: darwin@liceodarwin.rivoli.to.it
pec: TOPS10000T@pec.istruzione.it
<http://www.liceodarwin.net/>



...innovare e consolidare...

B.1 PROGRAMMA - A. S. 2021 / 2022

PROFESSORE *Paola Roccia*

CLASSE *5A*

MATERIA *Fisica*

MANUALE *Ugo Amaldi*

"L'Amaldi per i licei scientifici. blu" vol.3
ed. Zanichelli

FENOMENI MAGNETICO FONDAMENTALI

- Forza magnetica e linee del campo magnetico
- Forze tra magneti e correnti: esperienza di Oersted, esperienza di Faraday
- Forze tra correnti: legge di Ampere
- Intensità del campo magnetico, forza magnetica su un filo percorso da corrente
- Legge di Biot-Savart
- Campo magnetico della spira e del solenoide
- Motore elettrico

IL CAMPO MAGNETICO

- La forza di Lorentz
- Il selettore di velocità
- L'effetto Hall
- Moto delle cariche nel campo magnetico
- Rapporto tra la carica e la massa dell'elettrone, spettrometro di massa
- Flusso del campo magnetico
- Circuitazione del campo magnetico
- Proprietà magnetiche dei materiali
- Equazioni di Maxwell nel caso statico

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

- Esperienze di Faraday sulle correnti indotte
- Analisi quantitativa dell'induzione elettromagnetica. Leggi di Faraday-Neumann e di Lenz
- Induttanza di un circuito
- Autoinduzione elettromagnetica
- Energia e densità di energia del campo magnetico

LA CORRENTE ALTERNATA

- Alternatore
- Circuito ohmico, circuito induttivo, circuito capacitivo
- Circuito RLC in serie
- Circuito LC e sistema massa-molla
- Il trasformatore

EQUAZIONI DI MAXWELL

- Le equazioni fondamentali dell'elettromagnetismo

- La legge di Faraday-Neumann e il campo elettrico indotto
- Campi magnetici indotti
- Corrente di spostamento
- Le equazioni di Maxwell
- Onde elettromagnetiche piane
- Polarizzazione della luce
- Lo spettro elettromagnetico

LA RELATIVITA' DELLO SPAZIO E DEL TEMPO

- Velocità della luce e sistemi di riferimento
- L'esperimento di Michelson-Morley
- Gli assiomi della relatività ristretta
- La relatività della simultaneità
- Il paradosso dei gemelli
- La dilatazione dei tempi
- Contrazione delle lunghezze
- Le trasformazioni di Lorentz
- Effetto Doppler relativistico

LA RELATIVITA' RISTRETTA

- L'invariante relativistico
- Lo spazio-tempo di Minkowski
- Legge di trasformazione delle velocità
- L'equivalenza tra massa ed energia
- Energia cinetica, quantità di moto e seconda legge di Newton in dinamica relativistica

LA RELATIVITA' GENERALE

- I principi della relatività generale
- Le geometrie non euclidee
- Gravità e curvatura dello spazio-tempo
- Lo spazio-tempo curvo e la luce

LA FISICA QUANTISTICA

- Crisi della fisica classica
- Il corpo nero e l'ipotesi di Planck
- L'effetto fotoelettrico
- La quantizzazione della luce secondo Einstein
- L'effetto Compton
- Esperimento di Rutherford
- Esperimento di Millikan
- Modello di Bohr
- Proprietà ondulatorie della materia
- Principio di indeterminazione di Heisenberg
- Principio di sovrapposizione

Rivoli lì, 15 Maggio 2022

Gli studenti

L'insegnante

Prof.ssa Paola Roccia