

Istituto Superiore "Vilfredo Federico Pareto"
Milano - via Litta Modignani, 55
Istituto Tecnico Economico e Turismo – Liceo delle Scienze Umane –
Istituto Professionale per i Servizi per l'Agricoltura e lo Sviluppo Rurale

ESAME DI STATO a.s. 2019/2020

LICEO DELLE SCIENZE
UMANE

CLASSE

5E

PROGRAMMA DI FISICA

Elettrostatica

Fenomeni elettrici e cariche elettriche. Elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione. Elettroscopio ed elettroforo di Volta. Conduttori ed isolanti. La legge di Coulomb. Analogie e differenze tra forza gravitazionale e forza elettrica. La costante dielettrica del vuoto e del mezzo. Il campo elettrico e la sua rappresentazione. Campo elettrico generato da una carica puntiforme. Energia potenziale elettrica. Lavoro in un campo elettrico. Potenziale elettrico. Gabbia di Faraday. Condensatori. La capacità elettrica. Condensatore piano e capacità di un condensatore piano. Energia immagazzinata in un condensatore.

Corrente elettrica

La pila di Volta. La corrente elettrica. La conduzione elettrica nei conduttori metallici. Semiconduttori e isolanti. Intensità di corrente, forza elettromotrice e differenza di potenziale. Resistenza elettrica e leggi di Ohm. Superconduttori e semiconduttori. Resistenze in serie e in parallelo. Strumenti di misura: amperometro e voltmetro. Lavoro e potenza della corrente. Effetto Joule.

Magnetismo

Magneti e loro interazioni. Il campo magnetico e la sua rappresentazione. Effetti magnetici dell'elettricità: esperienza di Oersted, azione del campo magnetico su un filo percorso da corrente, esperienze di Faraday e Ampère. Campo magnetico generato da un filo rettilineo (legge di Biot-Savart), da una spira e da un solenoide percorsi da corrente. Azione di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente. Cariche elettriche in movimento: la forza di Lorentz. Proprietà magnetiche della materia: permeabilità magnetica relativa. Sostanze diamagnetiche, paramagnetiche, ferromagnetiche.

Relatività

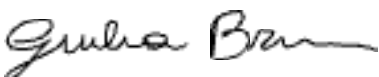

Declino della fisica classica. La teoria della relatività di Einstein. Postulati della relatività ristretta. Eventi simultanei. Dilatazione dei tempi. Contrazione delle lunghezze. Equivalenza massa-energia. Relatività e meccanica classica. Cenni sulla relatività generale. Effetto fotoelettrico. Articoli proposti: "*Donne che hanno cambiato il mondo della fisica*" e "*Einstein, un farfallone amoroso*".

TestO adottatO

Parodi, Ostili, Mochi Onori, "Il bello *della fisica*" quinto anno. Ed. Zanichelli.

Milano, 15/05/2020

Gli studenti

Il Docente

