

	SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO	PROGRAMMA SVOLTO	Cod. Mod.	DS-005
	I.I.S. PRIMO LEVI		Pag. 1 di 2	Rev.00 01.09.2016

PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2017/2018

DISCIPLINA:	FISICA
--------------------	---------------

CLASSE: 5^a sez. ASA	A.S. 2017/18
---------------------------------------	---------------------

INSEGNANTI:	Salvatore BOVA
--------------------	-----------------------

LIBRO DI TESTO: FISICA: Modelli teorici e problem solving – James S. Walker - Editore LINX Pearson - Vol. 2° e Vol. 3°
--

PROGRAMMA SVOLTO

ELETTROMAGNETISMO (Programma di 4^a anno)

UNITA' 1 – Il magnetismo.

Il campo magnetico in natura (Geomagnetismo) e sue caratteristiche. Magnetismo e corrente elettrica; Esperienze di Oersted, di Faraday e di Ampere; La legge di Ampère. Definizione unità di misura dell'ampere. Intensità del campo magnetico e sua unità di misura nel SI. Forza magnetica su una carica in movimento (forza di Lorentz). Moto di una carica in un campo elettrico ed in un campo magnetico. Spettrometro di massa; Selettore di velocità; Forza su un filo e su una spira rettangolare in un campo magnetico. Principio di funzionamento di un motore elettrico. Cenni sul funzionamento degli amperometri e voltmetri. Fonti di energia per produrre energia elettrica. Forza tra correnti; Campo magnetico di una spira e di un solenoide; Materiali ferromagnetici, paramagnetici e diamagnetici.

Programma di 5^a anno.

ELETTROMAGNETISMO

UNITA' 2 – Induzione elettromagnetica

La forza elettromotrice indotta ed Esperienza di Faraday; il Flusso del campo magnetico; legge di Faraday-Neumann; legge di Lenz e verso della corrente indotta; calcolo della forza elettromotrice indotta; effetti della forza elettromotrice indotta; correnti parassite; Generatore di corrente alternata (Alternatore) e Motore elettrico; L'autoinduzione (induttanza) e cenno sulla mutua induzione. circuito RL; energia immagazzinata in un campo magnetico; il trasformatore. Cenni sulle memorie magnetiche.

UNITA' 3 – Circuiti in corrente alternata



	SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO	PROGRAMMA SVOLTO	Cod. Mod. DS-005
	I.I.S. PRIMO LEVI		Pag. 2 di 2 Rev.00 01.09.2016

Tensioni e correnti alternate; circuiti puramente resistivi, induttivi e capacitivi; circuito RLC; Valori massimi ed efficaci della tensione e della corrente; fenomeno della Risonanza di un circuito in corrente alternata.

UNITA' 4 – La teoria di Maxwell e le onde elettromagnetiche.

La sintesi dell'elettromagnetismo; il teorema di Gauss di un campo elettrico; Teorema di Gauss del campo magnetico; Legge di Faraday-Lenz; Circuitazione di un campo vettoriale; Legge di Faraday-Lenz (3^a legge di Maxwell); Legge di Ampere in forma generale; la corrente di spostamento e il "pezzo mancante"; legge di Ampere-Maxwell; le Equazioni di Maxwell (con ed in assenza di sorgenti, cariche e correnti). Le onde elettromagnetiche; produzione, trasmissione e ricezione.

CENNI su (solo formule principali): Velocità della onde elettromagnetiche; relazione tra E e B; Densità di energia delle onde; Intensità di un'onda e Quantità di moto. Spettro delle onde EM; quantità di moto e pressione di radiazione. Polarizzazione di un'onda EM; cenni sulla polarizzazione per diffusione e riflessione. Cenni sul Radiometro di Crooks.

FISICA MODERNA – QUANTISTICA, ATOMICA E RELATIVITA'

UNITA' 5 – La teoria atomica.

Elementi della crisi della fisica classica. Tubo a raggio catodico e la scoperta di Thomson del rapporto e/m (con dimostrazione); Esperimento di Millikan e scoperta della carica elementare (con dimostrazione); Gli spettri a righe; righe spettrali di emissione ed assorbimento dell'idrogeno; I raggi X (cenni); Esperimento di Rutherford e suo modello dell'atomo.

UNITA' 6 – La fisica quantistica

Radiazione del corpo nero e l'ipotesi di Plank; legge dello spostamento di Wien. L'interpretazione di Planck dello spettro di corpo nero. I fotoni e l'effetto fotoelettrico (n.d.); la quantizzazione della luce e spiegazione dell'effetto fotoelettrico secondo Einstein.

Apparato sperimentale di Lenard per misurare l'effetto fotoelettrico; Energia del fotoelettrone; confronto tra previsione con il modello della fisica classica e il modello a fotoni di Einstein. Effetto Compton e suo esperimento. Modello atomico di Bohr; le 4 ipotesi del modello; le orbite di Bohr e la loro energia (raggio e velocità dell'elettrone); Atomi idrogenoidi; Energia di un'orbita di Bohr; cenni sullo Spettro dell'idrogeno.

UNITA' 7 –Nuclei e particelle.

I costituenti e la struttura dell'atomo; numeri caratteristici (atomico, di massa e neutroni); gli Isotopi; dimensioni e densità del nucleo; la forza nucleare forte; la Radioattività o Decadimento Alfa, Beta e Gamma; Famiglie Radioattive; Legge dei decadimenti; Velocità di decadimento o attività; Datazione con il

	SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITÀ-ACCREDITAMENTO UNI EN ISO 9001:2015 - MANUALE OPERATIVO ACCREDITAMENTO	PROGRAMMA SVOLTO	Cod. Mod. DS-005
	I.I.S. PRIMO LEVI		Pag. 3 di 2 Rev.00 01.09.2016

Carbonio 14 con esempio di calcolo; Energia di legame e le reazioni nucleari; la Fissione nucleare; il Reattore nucleare e le problematiche dello smaltimento delle scorie; cenni sulla storia dei "Ragazzi di Via Panisperna"; Etica e morale nelle scelte delle scoperte scientifiche; cenni sulla Storia del Progetto Manhattan durante le 2^a Guerra mondiale. La fusione nucleare. Cenni sui Quark.

UNITA' 8 – La Relatività Ristretta

I postulati della Relatività ristretta; la relatività del tempo e la dilatazione dei tempi; la relatività delle lunghezze e la contrazione delle lunghezze; la relatività delle simultaneità; la relatività dell'energia e l'equivalenza tra Massa ed Energia.

(n.d.) No dimostrazioni

- VIDEO: "Il segreto di Nikola Tesla".

Torino, 08 giugno 2017

Il docente

Gli studenti

.....

.....

.....