

PROGRAMMA SVOLTO

DI FISICA

Classe VA LICEO SCIENTIFICO

Docente: GRASSI ANDREA

Ore annue previste 99

Ore effettivamente svolte 97

I PERIODO	
ARGOMENTI SVOLTI	ORE
ripasso: la forza elettrica tra cariche ed il campo elettrostatico	1
Ripasso: la legge di Coulomb	2
principio di sovrapposizione delle forze e dei campi	1
il campo di induzione magnetica nel caso di fili, spire, solenoidi	1
Il campo magnetico la legge di Lorentz	2
Progetto Donegani: il Sistema Solare sulla S.S. 36 (in seguito cambiato e previsto sulla S.S. 37)	1
Le derivate nella fisica-primi passi, primi esercizi, derivazione in più variabili	1
Le onde gravitazionali (lettura di un articolo riguardante la sorprendente cattura di questi oggetti previsti dalla teoria della relatività generale più di un secolo prima)	1
La legge di Faraday-Neumann, la legge di Lenz	2
Alternatori e dinamo: analogie e differenze	1
Funzionamento di un trasformatore	1
Il campo elettro-magnetico, lo spettro elettromagnetico	1
Una sintesi dell'elettromagnetismo: le equazioni di Maxwell	1
Astronomia-orientamento e mitologia-le costellazioni presentazione personale	2
Le stelle cadenti, le comete, le costellazioni zodiacali	1
Il Sole, le stelle e le galassie, il diagramma H-R	1
Misure delle distanze astronomiche: triangolazione e parallasse, relazione tra magnitudine apparente, magnitudine assoluta e distanza, metodo delle cefeidi	2
La nascita, la vita e la morte di una stella	1
Nana bianca, stella di neutroni, supernova, buco nero	1
Quasar e Pulsar	1
L'universo in espansione: la legge di Hubble	1
L'ipotesi del Big Bang e le sue varie "epoche"	1
Come è fatto (ciascun alunno ha scelto un argomento scientifico, o un oggetto particolare e lo ha spiegato ai compagni) – vedi allegato per l'elenco -	5
Preparazione Olimpiadi di Fisica	1
Partecipazione alle Olimpiadi della Fisica	(2)
TOTALE ORE	33

II PERIODO	
ARGOMENTI SVOLTI	ORE
La crisi dei fondamenti, aspetti che portarono alla nascita di meccanica quantistica e relatività speciale e generale	1
Introduzione del concetto di discreto: l'effetto fotoelettrico e la sua spiegazione dovuta ad Einstein	1
Introduzione dei concetti di spazio e tempo relativi e non assoluti, i postulati della relatività speciale	1
Il fallimento dell'esperimento di Michelson e Morley nel trovare il "vento d'etere"	1
Le trasformazioni di Lorentz: il fattore di Lorentz-riduzione di esse a quelle galileiane	1
La nuova legge di composizione delle velocità-la non simultaneità	1
La dilatazione del tempo-la contrazione delle lunghezze	1
Il paradosso dei gemelli e la conferma reale della dilatazione del tempo: il muone	1
Lo spazio-tempo, i diagrammi nel cronotopo	1
La massa relativistica	1
Equivalenza tra massa ed energia $E=mc^2$ (senza dimostrazione)	1
Il quanto elementare: il fotone	1
I postulati della relatività generale (solo pag.144 come, purtroppo, è sul libro)	1
Consegna di fotocopie con gli aspetti previsti, e provati, della relatività generale	1
Ripresa della spiegazione dell'effetto fotoelettrico e dell'esperimento di Young per l'interpretazione della dualità della luce: onda o corpuscolo?	1
Effetto Compton-spettro di emissione e di assorbimento - righe spettrali	1
Introduzione alla meccanica quantistica sulla discontinuità negli scambi energetici	1
L'elettrone: Thomson e la scoperta del rapporto carica/massa, l'esperienza di Millikan	1
Lo spettro dell'atomo di idrogeno	1
I primi modelli atomici	1
L'atomo nel primo trentennio del '900: descrizione qualitativa dell'atomo di Thomson, Rutherford, Bohr e di Schrodinger	3
Descrizione quantitativa dell'atomo di Bohr: raggio e livelli energetici, la quantizzazione dell'energia	1
I livelli degli atomi idrogenoidi	1
Le orbite quantizzate e le righe spettrali degli atomi	1
L'atomo di Bohr, esercizio sui livelli energetici, lunghezza d'onda del fotone emesso o assorbito da un atomo	3
Dualità tra onda e corpuscolo: cosa è l'elettrone?	1
Le onde di De Broglie e la loro lunghezza d'onda	1
Il principio di complementarità.	1
La particella quantistica, le onde di De Broglie ed il modello atomico la quantizzazione delle orbite attraverso la sua intuizione	1

Il principio di corrispondenza	1
La meccanica ondulatoria di Schrodinger: funzione d'onda, densità di probabilità, collasso della funzione d'onda	1
Il significato della misura in Meccanica Quantistica	1
Il paradosso del gatto di Schrodinger	1
I numeri quantici degli elettroni nei livelli energetici	1
La configurazione elettronica degli atomi nello stato fondamentale	1
Uno sguardo, ordinato, al sistema periodico-il riempimento degli orbitali atomici e la loro configurazione elettronica	1
Il principio di indeterminazione di Heisenberg	1
La localizzazione dell'elettrone e l'effetto tunnel	1
Il laser	1
interpretazione filosofica dello spirito di Copenaghen	1
ARGOMENTI PROGRAMMATI DAL 15 MAGGIO ALLA FINE DELLE LEZIONI (eventuali argomenti non svolti e/o altre difformità saranno segnalate e documentate alla Commissione d'esami)	
La radioattività α β γ	1
TOTALE ORE	45

ALTRE ATTIVITÀ	ORE
Alternanza scuola-lavoro	(4)+2
Verifiche	4
Interrogazioni	5
Progetti: il Sistema Solare in valle: modellizzazione	2
Viaggio di istruzione: visita al Deutschs museum (museo della scienza e della tecnica) durante il soggiorno a Monaco di Baviera	1
Altro: Laboratorio-elettrostatica-modi di elettrizzazione dei corpi Fraunhofer: Filmato sulla luce di Discovery Channel LHC (conferenza con un ricercatore del CERN)	2
	1
	2+(1)
TOTALE ORE	19

Rappresentante di classe



Rappresentante di classe



Insegnante



Chiavenna, 15 maggio 2018