

# Classe VA LICEO SCIENTIFICO

ANNO SCOLASTICO 2014-2015

Docente: GRASSI ANDREA

## PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

<b>MODULI</b> <i>(macroargomenti da trattare nel corso dell'a. s.)</i>	<b>UNITÀ DIDATTICHE</b> <i>( articolazione più dettagliata dei macroargomenti)</i>	<b>ORE</b>	<b>PERIODO</b>
<b>L'elettromagnetismo</b>	<b>L'induzione elettromagnetica</b>	<b>2</b>	<b>settembre</b>
	<b>La legge di Faraday Neumann-Lenz</b>	<b>2</b>	<b>settembre</b>
	<b>La mutua induzione</b>	<b>2</b>	<b>settembre</b>
	<b>I circuiti RL</b>	<b>2</b>	<b>settembre</b>
	<b>Densità di energia del campo magnetico</b>	<b>3</b>	<b>ottobre</b>
<b>Circuiti</b>	<b>Resistenze e condensatori in serie e parallelo</b>	<b>2</b>	<b>ottobre</b>
	<b>Circuiti elettrici a corrente alternata</b>	<b>2</b>	<b>ottobre</b>
	<b>Circuiti domestici</b>	<b>2</b>	<b>ottobre</b>
	<b>trasformatori</b>	<b>3</b>	<b>ottobre</b>
<b>Le onde elettromagnetiche</b>	<b>Le equazioni di Maxwell</b>	<b>1</b>	<b>novembre</b>
	<b>Il campo elettromagnetico</b>	<b>2</b>	<b>novembre</b>
	<b>Lo spettro elettromagnetico</b>	<b>2</b>	<b>novembre</b>
	<b>La propagazione delle onde</b>	<b>2</b>	<b>novembre</b>
	<b>Produzione e ricezione</b>	<b>2</b>	<b>novembre</b>
<b>Relatività</b>	<b>Lo spazio-tempo</b>	<b>2</b>	<b>dicembre</b>
	<b>Il problema dell'etere</b>	<b>3</b>	<b>dicembre</b>
	<b>I fondamenti della relatività</b>	<b>2</b>	<b>dicembre</b>
	<b>La composizione relativistica delle velocità</b>	<b>3</b>	<b>dicembre</b>
<b>Effetti relativistici</b>	<b>Il nuovo concetto di simultaneità</b>	<b>2</b>	<b>gennaio</b>
	<b>La dilatazione del tempo</b>	<b>2</b>	<b>gennaio</b>
	<b>La contrazione delle lunghezze</b>	<b>1</b>	<b>gennaio</b>
	<b>Il viaggio dei muoni nell'atmosfera</b>	<b>1</b>	<b>gennaio</b>

## SCANSIONE II QUADRIMESTRE

<b>Relatività generale</b>	<b>Massa, quantità di moto e forza nella dinamica relativistica</b>	<b>2</b>	<b>febbraio</b>
	<b>La massa come energia</b>	<b>2</b>	<b>febbraio</b>
	<b>La formula più famosa di tutte <math>E=mc^2</math></b>	<b>2</b>	<b>febbraio</b>
<b>Meccanica quantistica</b>	<b>Le origini della fisica quantistica</b>	<b>2</b>	<b>febbraio</b>
	<b>La teoria corpuscolare della luce</b>	<b>1</b>	<b>marzo</b>
	<b>I primi modelli atomici</b>	<b>2</b>	<b>marzo</b>
	<b>La scoperta dell'elettrone</b>	<b>1</b>	<b>marzo</b>
	<b>Il modello atomico di Bohr</b>	<b>1</b>	<b>marzo</b>
	<b>la meccanica ondulatoria di Schrodinger</b>	<b>2</b>	<b>marzo</b>
	<b>Il principio di indeterminazione di Heisenberg</b>	<b>2</b>	<b>aprile</b>
	<b>Il principio di Pauli</b>	<b>1</b>	<b>aprile</b>
	<b>L'effetto fotoelettrico e l'effetto Compton</b>	<b>1</b>	<b>aprile</b>
	<b>La struttura del nucleo atomico (protoni-neutroni-elettroni)</b>	<b>1</b>	<b>maggio</b>
	<b>Costituenti ultimi della materia</b>	<b>1</b>	<b>maggio</b>
	<b>Il decadimento radioattivo</b>	<b>1</b>	<b>maggio</b>

Argomenti da svolgere dopo il 15 maggio

<b>Astrofisica</b>	<b>Stelle e galassie</b>	<b>2</b>	<b>maggio</b>
	<b>Le distanze astronomiche</b>	<b>2</b>	<b>maggio</b>
	<b>La magnitudine</b>	<b>1</b>	<b>giugno</b>
	<b>L'evoluzione stellare</b>	<b>1</b>	<b>giugno</b>

Per trattare più compiutamente i temi multidisciplinari scelti dal consiglio di classe, ho fatto avere agli alunni una copia digitale di un ipertesto da me costruito sulla nascita e lo sviluppo della meccanica quantistica e della relatività. Su tale documento ho provveduto a stendere una lista di domande, che allego, e che dovrebbero fungere da linee guida nella stesura del testo della terza prova. Riporto in calce sia i temi multidisciplinari sia la struttura di tale ipertesto.

**temi multidisciplinari**

La crisi dei modelli tra '800 e '900

La natura

La luce

**Cinematica relativistica**

L'etere come riferimento assoluto  
La velocità della luce nell'etere  
L'esperimento di Michelson-Morley  
Le ipotesi della relatività einsteiniana  
Passato presente e futuro nella relatività einsteiniana  
Il cronotopo di Minkowsky  
La nuova legge di composizione delle velocità  
Confronto tra relatività ristretta e generale

**Meccanica quantistica**

l'interpretazione probabilistica della realtà  
il gatto di Schrodinger  
il principio di Pauli  
il principio di indeterminazione di Heisenberg  
la dualità della luce  
la dualità della materia  
le analogie tra la M.Q. e la filosofia Orientale (olismo)  
le quattro forze fondamentali  
cenni alla fisica delle particelle elementari

**Rappresentante di classe**



**Rappresentante di classe**



**Insegnante**



Chiavenna, 15 maggio 2015