



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "TOR VERGATA"

Facoltà di _____SCIENZE M.F.N. _____

REGISTRO DELLE LEZIONI

(di cui all'art. 39 del Regio Decreto 6 aprile 1924, n. 674)

di _____FISICA 2 _____

per il corso di studio ____LAUREA I LIVELLO IN MATEMATICA

impartite dal Prof. _MASSIMO BASSAN_____

qualifica _____P.A. _____

nell'Anno Accademico 20 08__ 20 09____

Visto del Preside

AVVERTENZA

Al termine del corso il professore deve consegnare il libretto, debitamente compilato, alla Segreteria della Presidenza della Facoltà di appartenenza, la quale, previa apposizione del visto da parte del Preside, provvede alla trasmissione alla Divisione competente.

R.D. 6 aprile 1924, n. 674
Approvazione del regolamento generale universitario
(Pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* 21 maggio 1924, n. 120)

... omissis ...

Art. 39

Ciascun professore, sia di ruolo sia incaricato, e ciascun libero docente deve tenere per ogni corso un registro nel quale nota giorno per giorno l'argomento della lezione o esercitazione tenuta, apponendovi la firma.

Questo registro, munito del visto del preside della facoltà o del direttore della scuola, deve essere, alla fine delle lezioni o ad ogni richiesta del rettore o direttore, consegnato alla segreteria dell'università o istituto.

Esso è ostensibile ad ogni richiesta del preside, del rettore o direttore e viene consegnato alla segreteria dell'università o istituto alla chiusura dei corsi.

... omissis ...

Argomento della lezione n. _1-2__	Argomento della lezione n. _3-4
Generalita', programma e finalita' del corso, scelta dei testi e delle modalita' di esame. Concetto di campo Richiami sui vettori: vettori assiali e polari, prodotto vettoriale e scalare e regole di trasformazione. Invarianza galileiana e equazioni del moto : legge di Newton e alcune soluzioni notevoli. Addì, _6 ottobre_____ 2008_____ Firma _____	Generalita' storiche sulle forze elettriche legge di Coulomb Costante elettrica ed unita' di misura L'operatore vettoriale Nabla. Struttura dell'atomo: l'atomo di Bohr, numero atomico e numero di massa-isotopi Coordinate sferiche – angolo solido Addì, __10 ottobre____ 2008____ Firma _____
Argomento della lezione n. 5-6__	Argomento della lezione n. 7-8__
Concetto di campo- il campo elettrico Campo di una distribuzione discreta e continua di cariche. principio di sovrapposizione Linee di campo e criterio di Faraday: le linee di campo di un dipolo. richiamo sulle forze conservative L'energia ed il potenziale elettrostatico. Superficie equipotenziali. Addì, , __13 ottobre__ 2008 Firma _____	Potenziale di un sistema di cariche discrete e di una distribuzione continua. Superficie equipotenziali e gradiente del potenziale Dimensioni fisiche di potenziale e campo. Potenziale e campo elettrico di un dipolo - Momento di dipolo elettrico- richiamo su coordinate cilindriche e sferiche- Campo di dipolo in coordinate cartesiane e sferiche Dipolo elettrico in un campo esterno: energia, momento torcente e forza Addì, , __14 ottobre__ 2008 _____ Firma _____
Argomento della lezione n. 9-10	Argomento della lezione n 11-12
Estensione del concetto di dipolo ad un sistema di cariche. Flusso di un vettore: Teorema di Gauss Teorema di Gauss, forma differenziale.. Conseguenze: Campo da una superficie indefinita carica aperta. Addì, 20 ottobre_____ 2008 _____ Firma _____	Cenni sulla relativita' Einsteiniana: invarianza della velocita' della luce, crisi della meccanica di Newton; Abbandono del concetto di tempo assoluto. Trasformazioni di Lorentz, composizione delle velocita', invarianza di c. Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze. L'invariante spazio temporale ds^2. Invariante spazio-temporale di Minkowski. Descrizione 4 dimensionale dello spazio-tempo. Il cono di luce. Addì, _21 ottobre_____ 2008____ Firma _____

Argomento della lezione n. _13-14____	Argomento della lezione n.15-16
Quadrivettori: definizione ed esempi: 4velocita', 4 accelerazione, 4 forza Legge di trasformazione per i tensori. Dinamica relativistica; equazione di Newton Quantita' di moto ed energia- relazione di dispersione Addì, 27 ottobre____ 2008____ Firma _____	Teorema di Gauss, forma differenziale.. Conseguenze: Campo di una distribuzione di carica a simmetria sferica - Campo da una superficie indefinita carica (aperta e chiusa). Equazione di Poisson e sua soluzione Campo di uno strato - Condizioni di continuita' di E all'interfaccia di una superficie carica Conduttori: definizione- campo alla superficie di un conduttore-teorema di Coulomb Addì 28 ottobre ____ 2008 Firma _____
Argomento della lezione n. 17-18	Argomento della lezione n _
Induzione elettrostatica Schermo elettrostatico- Induzione completa- Conduttori: problema a molti conduttori- Dirichlet e Neumann, accenno alla soluzione. Caso N=2 , Condensatore piano, Addì, 3 novembre 2008 Firma _____	I Compito di Esonero Addì, _ 6 novembre 2008 Firma _____
Argomento della lezione n. _19-20____	Argomento della lezione n. 21-22____
Correzione del compito di esonero. Condensatori. Piano, sferico, cilindrico. significato di mettere a terra. Energia di un conduttore carico- energia associata al campo elettrico - Forza sulle armature di un condensatore, a carica costante e a tensione costante Addì, _7 novembre 2008 Firma _____	Commenti sul compito di esonero Pressione del campo E L'elettronVolt. Definizione di mole. Correnti stazionarie nei conduttori metallici La densita' di corrente ed il suo flusso Equazione di continuita Legge di Ohm: formulazione locale Addì, _10 novembre 2008 Firma _____

Argomento della lezione n. 23-24 _____	Argomento della lezione n 25 -26 _____
Legge di Ohm: formulazione locale e macroscopica Effetto Joule e forza elettromotrice Resistenze in serie e parallelo Generatori e loro resistenza interna Leggi di Kirchoff (cenni) Polarizzazione della materia e dielettrici (cenni) Addì, 17 novembre 2008 Firma _____	Modello microscopico di polarizzazione per deformazione Il campo magnetico: introduzione fenomenologica definizione delle linee di campo. Aghi magnetici, linee di campo, assenza di sorgenti libere. $\text{Div } \mathbf{B}=0$. Forza di Lorentz e II formula di Laplace – Modulo di $\mathbf{B}$. Moto in campo $\mathbf{B}$ costante: raggio e frequenza di ciclotrone. Legge di Biot e Savart Addì, 21 novembre _____ 2008 ____ Firma _____
Argomento della lezione n. 27-28_	Argomento della lezione n. _29-30
Seconda formula di Laplace Teorema della circuitazione di Ampere: formulazione integrale e locale. Campo magnetico di una carica elementare LEZIONE TENUTA DAL DOTT. A. MOLETI Addì, __25 novembre____ 2008 ____ Firma _____	Applicazioni della II formula di Laplace: filo infinito, spira, solenoide. Applicazioni della legge di Ampere: filo infinito, solenoide Il potenziale vettore $\mathbf{A}$ - Gauge di Coulomb L'eq. di Poisson per la magnetostatica. Potenziale vettore per il campo prodotto da un generico circuito. Addì, 1 dicembre 2008 Firma _____
Argomento della lezione n. _____	Argomento della lezione n. 31-32_
II COMPITO DI ESONERO Addì, 11 dicembre 2008 Firma _____	Campo magnetico di un filo rettilineo dal potenziale vettore- derivazione per analogia dal filo carico e con il calcolo esplicito: discussione degli infiniti del calcolo. Definizioni del momento di dipolo magnetico di un ago magnetizzato. Teorema di equivalenza di Ampere: campo generato da un circuito e comportamento in un campo esterno. Addì, 15 dicembre 2008 Firma _____

Argomento della lezione n. 33-34__	Argomento della lezione n. __35-36
Sull'equivalenza tra dipoli elettrici e magnetici Elettro e Magnetostatica: similitudini e differenze. Flusso del campo magnetico attraverso una superficie – concatenato con una linea. Coefficienti di mutua ed autoinduzione - esempi. La legge di Faraday Neumann come compendio di osservazioni sperimentali. Formulazione differenziale e correzione all' equazione dell' elettrostatica. $E = dA/dt - \text{grad } V$. Flusso tagliato e concatenato - Corrente in una sbarretta in movimento, Addì, 19 dicembre 2008__ Firma _____	Importanza del segno (-) nell'equazione, legge di Lenz. Legge di carica e scarica del circuito LR, bilancio energetico - Energia del campo magnetico Legge di Ampere-Maxwell, corrente di spostamento. Teorema di Fourier (richiamo) Addì, __9 gennaio 2009 Firma _____
Argomento della lezione n. 37-38_____	Argomento della lezione n. 39-40_____
Corrente e forza in una sbarretta in movimento-freno magnetico. Energia e pressione del campo magnetico – flussi accoppiati – reciprocità dei coefficienti M- Circuiti in corrente alternata - Grandezze alternate, il metodo simbolico - Impedenza, estensione della legge di Ohm alle grandezze complesse. Circuito RCL serie Addì, __12 gennaio 2009 Firma _____	Ancora sulle correnti alternate: il Circuito CR, Il Trasformatore – Formula di Galileo Ferraris per la potenza. Interpretazione circuitale della corrente di spostamento. Soluzione delle equazioni di Maxwell lontano da sorgenti Addì, 16 gennaio 2009 Firma _____
Argomento della lezione n.41-42	Argomento della lezione n. 43-44
Onde elettromagnetiche: soluzione particolare delle eq. di Maxwell nel vuoto- eq. di D'Alembert, onda progressiva e regressiva –velocità di propagazione c e crisi della invarianza Galileiana Onde e,m. II : onda piana sinusoidale monocromatica- fase e fronte d'onda. Energia e impulso portati dall'onda. Addì, 19 gennaio 2009 Firma _____	Riassunto onde piane. Vettore d'onda. Polarizzazioni lineare e circolare (cenni) Vettore di Poynting Eq. onda per i potenziali Addì, 20 gennaio 2009 Firma _____

Argomento della lezione n. 45_____	Argomento della lezione n. _
Onde sferiche Pot. ritardati (cenni). Addì, _26 gennaio 2008 Firma _____	III COMPITO DI ESONERO Addì, __29 gennaio 2008_ Firma _____
Argomento della lezione n.46-47	Argomento della lezione n. _
Formulazione Lorentz-invariante delle equazioni di Maxwell : quadricorrente e quadripotenziali equazione di continuit� e gauge di Lorentz- tensore elettromagnetico, equazione di Lorentz in forma invariante. FINE CORSO Addì, _30 gennaio 2009_____ Firma _____	Addì, _ Firma _____
Argomento della lezione n. _	Argomento della lezione n. _____
Addì, Firma _____	Addì, _ Firma _____