

Data	Ora inizio	Ora fine	Argomenti trattati	Riferimenti note e/o libro di testo
02/10/23	16:00	18:00	Introduzione al corso: programma, testi, prerequisiti e modalità d'esame. Richiami sui sistemi di coordinate cartesiano, sferico e cilindrico	Slide sistemi di riferimento
03/10/23	12:00	14:00	Introduzione all'elettrostatica. Carica elettrica elementare. Struttura atomica. Materiali conduttori e isolanti. Legge di Coulomb per cariche puntiformi isolate. Unità di misura della carica elettrica. Costante dielettrica del vuoto.	Cap. 1 - Par 1.1 e Par 1.2
05/10/23	14:30	16:30	Principio di sovrapposizione. Forza dovuta ad un sistema di N cariche. Esempi. Definizione di campo elettrostatico di una sorgente puntiforme. Campo elettrostatico generato da sistemi di cariche puntiformi.	Cap. 1 - Par 1.2, Par 1.3 e Par 1.4 fino a pag 11
09/10/23	10:00	12:00	Esempi di calcolo del campo elettrostatico da sorgenti puntiformi. Campo elettrostatico generato da distribuzioni continue di cariche elettriche.	Cap. 1 - Par 1.4 pag 11-15
10/10/23	11:00	13:00	Calcolo del campo elettrostatico generato da una distribuzioone di carica uniforme su un filo infinito e su un filo finito.	Cap.1 Par 1.4 Es E.1.4
12/10/23	14:30	16:30	Flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie. Flusso attraverso una superfice chiusa del campo elettrostatico generato da una carica puntiforme interna ed esterna. Teorema di Gauss. Estensione a distribuzioni contine di cariche. Campo generato da una distribuzione uniforme di carica su una superficiale sferica uniforme sia all'esterno che all'interno (Esempio 1.9) e da un filo rettilineo indefinito.	Cap.1 Par 1.5 pag 15-23 es 1.8, 1.9, 1.11
16/10/23	16:00	18:00	Campo dovuto ad una distribuzione uniforme di carica superficiale su un piano infinito (es. 1.12)). Campo all'interno di un doppio strato di cariche positive e negative.	Cap.1 Par 1.5 pag 18-23, 1.12, 1.13.
17/10/23	11:00	13:00	Teorema della divergenza. Prima equazione di Maxwell per l'elettrostatica. applicazione della prima equazione di Maxwell ad una distribuzione volumetrica di carica sferica a simmetria radiale. Energia potenziale elettrostatica di un sistema di due cariche puntiformi.	Cap.1 Par 1.6 pag. 23-28. Cap 2 par 2.4 Energia del campo elettrostatico di un sistema discreto di due cariche pag. 88
19/10/23	14:30	16:30	Energia elettrostatica di N cariche puntiformi. Esempio di calcolo del potenziale per sistema di cariche puntiformi. Definizione di potenziale elettrostatico di una carica puntiforme. Differenza di potenziale. Campo elettrostatico come campo conservativo.	Cap 2 par 2.4 Energia del campo elettrostatico di un sistema discreto di cariche pag. 88-89. Cap 1 Par. 1.7 Pag 28-30
23/10/23	16:00	18:00	Potenziale di distribuzioni continue di cariche elettriche. Campo elettrico come gradiente della funzione potenziale. Potenziale di un piano infinto caricato uniformemente e di un filamento circolare.	Cap 1 Par. 1.7 Pag 28-35. Es. 1.19 e 1.21. Par. 1.8 Pag. 35-36 eq.-1.41
24/10/23	11:00	13:00	Potenziale di un doppio strato di carica planare. Legge della circuitazione per il campo elettrostatico. Campo elettrostatico come campo conservativo. Teorema di Stokes e legge della circuitazione in forma differenziale	Es. 1.20. - Par. 1.12.
26/10/23	14:30	16:30	Potenziale di un dipolo elettrostatico. Approssimazione per osservazione a grande distanza. Momento di dipolo elettrostatico. Campo elettrostatico a grande distanza. Energia elettrostatica. Momento meccanico su un dipolo in un campo elettrico uniforme.	Par. 1.9 pag 38-39. Par 1.10 pg. 41-43 derivazioni di I.59 e I.62b
30/10/23	16:00	18:00	Caratteristiche dei conduttori. Campo elettrico all'interno di un conduttore Pieno. Distribuzioni di cariche sui conduttori. Teorema di Coulomb. Induzione elettrostatica. Caratteristiche dei conduttori cavi in equilibrio elettrostatico. Induzione completa. Gabbia di Faraday.	Cap.2. Par 2.1 pag 69-75 - es 2.4
31/10/23	11:00	13:00	Potenziale di una sfera conduttrice all'interno di una sfera cava. Esercizi sull'induzione elettrostatica e sul calcolo del potenziale. Capacità di un conduttore isolato. Definizione di condensatore e capacità di un condensatore sferico.	Problema 3.2.e 3.3 Set di Esercizi n.ro 3. Par 2.2 pag. 75-76 ed 80-81.
02/11/23	14:30	16:30	Capacità di un condensatore ideale sferico, cilindrico e piano. Condensatori in serie e parallelo.	Cap.2. Par. 2.2 pag. 82-84 es. 2.7-2.8-2.9. Par. 2.3 pag 84-87. Set di problemi n.ro 3 - problemi 3.4;3.5;3.6
06/11/23	16:00	18:00	Energia elettrostatica di un sistema di N conduttori carichi in termini di potenziale. Energia elettrostatica di un condensatore piano. Energia in termini in termini di densità di energia elettrostatica. Proprietà dei materiali dielettrici. Modello dell'atomo. Defomazione atomica e molecole polari.	Cap.2. Par 2.4 Pag 88-90. Es. 2.13. Es. 2.16 ed equazione. II.35 e II.36 pag 92. Par. 3.2 pag 119-120. Par 3.5 es. 3.9.
07/11/23	11:00	13:00	Polarizzazione per deformazione ed orientamento. Vettore di polarizzazione. Densità di cariche di polarizzazione. Materiali lineari, omogenei, isotropi. Suscettività dielettrica. Teorema di Gauss nei dielettrici. Induzione elettrostatica. Relazione costitutiva nei dielettrici omogenei isotropi. Sfera carica immersa in un guscio sferico.	Par 3.2 e 3.3 pag. 120-126 e pag. 128-Slides dielettrici parte 1 e parte 2 Par. 3.3 pag 128-131. Slides dielettrici parte 3
09/11/23	14:30	16:30	Condizioni al contorno per il campo elettrostatico e per l'induzione elettrostatica. Condensatori piani parzialmente riempiti da lastre dielettriche. Risoluzione tramite condizioni al contorno. Condensatori equivalenti. Energia elettrostatica in presenza di dielettrici.	Par 3.5 pag. 136-137 eq. III-31 e III-32. Par 3.5 pag 138-142, es. 3.7. par 3.6 pag 142-145. Es. 3.12 prima parte. Set di problemi #4. Problema 4.1 e 4.3
13/11/23	16:00	18:00	Esercizi di esempio sui condensatori	Set di problemi n.ro 4 - problemi 4.5;4.6;4.7
14/11/23	11:00	13:00	Flusso di cariche e corrente elettrica stazionaria. Energia e potenza elettrica. Modello di conduzione nei conduttori metallici. Conduzione nei conduttori e conducibilità.	Par 4.1 pag 153-154. Par 4.2 pag 154-158. Par 4.3 159-160.
16/11/23	14:30	16:30	Equazione di continuità della carica. Condizioni stazionarie e prima Legge di kirchhoff. Legge di ohm. Potenza dissipata per Effetto Joule	Par 4.3 pag 160- 164. Par 4.4 pag. 164-167. Par 4.5 pag 167-168.
20/11/23	16:00	18:00	Resistenze serie e parallelo. Esercizi di riepilogo in preparazione alla prova scritta.	Par 4.8 pag 178-181. Set di problemi di riepilogo per la prova in itinere: Problemi 1 e 3
21/11/23	11:00	13:00	Generatori di Forza elettromotrice. Legge di ohm generalizzata. Seconda legge di Kirchhoff. Metodo delle correnti di maglia per la soluzione di semplici reti elettriche.	Par. 4.6 pag 168-173. Par 4.9 pag 182-192
23/11/23	14:30	16:30	Esercizi sull'applicazione delle correnti di maglia. Magnetostatica nel vuoto. Relazione tra magnetismo ed elettricità. Campo di induzione magnetica. Forza meccanica su un tratto rettilineo di corrente costante immerso in un campo di induzione magnetica uniforme. Relazione tra magnetismo ed elettricità. Induzione magnetica. Forza di Lorentz agente su una carica elettrica.	Set di problemi n.ro 5: problema 5.6. Cap5: Introduzione e Par. 5.1 pag 218-219
30/11/23	14:30	16:30	Forze agenti su circuiti immersi in un campo magnetico uniforme. Momento meccanico agente su una spira percorsa da corrente stazionaria. Momento magnetico. Equivalenza spira-ago magnetico.	Par. 5.2 pag 226-229
04/12/23	16:00	18:00	Sorgenti di campo magnetico. Prima formula di Laplace. Formula di biot-Savart per il filo di corrente rettilineo infinito.	Par 5.3 pag 233-235 ed Esempio 5.8
05/12/23	11:00	13:00	Esempi di applicazione della legge di Biot-Savart. Equivalenza tra dipolo magnetico e spira di corrente. Campo di induzione magnetica generato sull'asse da una spira circolare di corrente.	Par 5.3 pag 233-235 ed Esempio 5.8, 5.9
07/12/23	14:30	16:30	Campo di induzione sull'asse di un solenoide finito. Forze magnetiche tra circuiti elettrici. Esempio della spira quadrata immersa in un campo di induzione magnetica generata da un filo infinito.	Par 5.3 pag 237-238 es. 5:12. Par 5.6 pag 261-262
11/12/23	16:00	18:00	Legge della circuitazione di Ampere in forma Integrale e Differenziale. Esempi di applicazione delle legge della circuitazione di Ampere: solenoide rettilineo infinito, solenoide toroidale, conduttore con densità di corrente uniforme	Par 5.4 pag 243, 248-250.
12/12/23	11:00	13:00	Fenomeni Magnetici nella materia. Momento magnetico orbitale e di spin. Atomi a molti elettroni. Vettore di magnetizzazione e correnti di Magnetizzazione. Circuitazione di Ampere in presenza di materiali magnetizzati. Vettore Campo Magnetico. Suscettività e permeabilità magnetica per materiali lineari omogenei isotropi. Permeabilità magnetica relativa per materiali paramagnetici e diamagnetici.	Slides 15_F2_2023 pag. 1-17 (Par 6.2.) Par. 6.3 pag 285-287; 288-289. Par. 6.4 pag. 289-291. Par. 6.5 pag. 297
14/12/23	14:30	16:30	Materiali ferromagnetici. Ciclo di Isteresi. Condizioni al contorno per i campi B e H. Esempi.	Slides 15_F2_2022 pag. 17-24. Par. 6.4 pag. 293-297. Par. 6.5 pag. 297-301. Problem set 7 es. 7.1 e 7.3 e 7.4
18/12/23	16:00	18:00	Induzione elettromagnetica. Legge di Faraday-Neumann-Lenz. Flusso tagliato e flusso concatenato. Mutua induzione. Coefficiente di mutua induzione.	Par 7.1 pag. 332-335. Par 7.2 pag. 335-338. Par 7.5 pag. 349-351. Prob. 8.1 PS8
19/12/23	11:00	13:00	Autoinduzione e coefficiente di autoinduzione. Esempi.	Par. 7.4 pag 342-345. Prob. 8.4, 8.5, 8.6 del set di problemi 8.
08/01/24	16:00	17:00	Densità di energia magnetica ed energia magnetica.	Par. 7.6 pag 352, 355-357.
09/01/24	11:00	13:00	Geratori di corrente alternata e motori elettrici. Equazioni di Maxwell nel dominio del tempo in forma integrale e differenziale. Legge di Ampere-Maxwell.	Par. 7.8 pag. 371-373. Par. 7.9 pag. 373-378. Par. 9.1 pag. 425-427