

**CORSO DI LAUREA IN FISICA  
ELETTROMAGNETISMO 2017/2018**

Lista preliminare degli argomenti per l'esame orale

1. Algebra vettoriale
2. Calcolo differenziale – Il gradiente
3. Calcolo differenziale – La divergenza
4. Calcolo differenziale – Il rotore
5. Calcolo differenziale – Funzioni composte
6. Calcolo differenziale – Operatori alle derivate parziali seconde
7. Calcolo integrale – Integrali di linea, superficie e volume
8. Calcolo integrale – Il teorema del gradiente
9. Calcolo integrale – Il teorema della divergenza
10. Calcolo integrale – Il teorema del rotore
11. Calcolo integrale – Integrazione per parti (esempi)
12. Coordinate curvilinee – Coordinate sferiche
13. Coordinate curvilinee – Coordinate cilindriche
14. La funzione delta di Dirac
15. Il teorema di Helmholtz
  
16. Il campo elettrico
17. La legge di Gauss
18. Il rotore del campo elettrico
19. Il potenziale elettrico
20. L'equazione di Poisson e l'equazione di Laplace
21. Condizioni al contorno per il campo elettrico
22. Lavoro ed energia nel campo elettrostatico
23. Proprietà generali dei conduttori
24. Proprietà dei condensatori
25. Collegamenti tra condensatori
  
26. L'equazione di Laplace in più dimensioni
27. Teoremi di unicità
28. Il metodo delle immagini
29. Soluzioni dell'equazione di Laplace tramite separazione delle variabili (coordinate cartesiane).
30. Soluzioni dell'equazione di Laplace tramite separazione delle variabili (coordinate sferiche).
31. Sviluppo a multipolo del potenziale
  
32. Meccanismi di polarizzazione dei dielettrici
33. Campo elettrico nei dielettrici
34. Lo "spostamento" elettrico
35. Dielettrici lineari
36. Condizioni e problemi al contorno in presenza di materiali dielettrici
37. Energia nei dielettrici
38. Forze sui dielettrici

39. La forza di Lorentz
40. Moto di cariche elettriche in presenza di campi magnetici
41. La corrente elettrica
42. La legge di Biot-Savart
43. Divergenza e rotore del campo magnetico
44. La legge di Ampere
45. Campo elettrico e magnetico: similitudini e differenze
46. Il potenziale vettore
47. Condizioni al contorno per il campo magnetico
48. Sviluppo a multipolo del potenziale vettore

49. La legge di Ohm
50. Collegamenti tra resistori
51. Circuiti in corrente continua: le leggi di Kirchhoff
52. Circuiti RC
52. La forza elettromotrice
53. L'induzione elettromagnetica – La legge di Faraday
54. Il campo elettrico indotto
55. L'auto e la mutua induttanza
56. Circuiti RL
57. Circuito LC oscillante
58. Circuito RLC in serie
59. Circuiti RLC in corrente alternata.
60. L'energia nei campi magnetici
61. Le equazioni di Maxwell