

Sviluppo di onde piane scalari in onde sferiche elementari - Equazione vettoriale delle onde - Funzioni d'onda vettoriali sferiche - Sviluppo di un'onda vettoriale piana.

Diffrazione di un'onda piana da parte di una sfera: Sviluppo del campo diffratto - Calcolo dei coefficienti a_n^r e b_n^r - Radiazione totale esterna - Calcolo della potenza diffusa e totale - Casi limite - Campi diffusi far field - Diagrammi delle funzioni di Legendre e di Bessel - Grafici della sezione di diffusione $\left(Q = \frac{Q_d}{\pi a^2}\right)$ - Diagrammi di radiazione far-field della radiazione diffusa - Programmi Matlab per i grafici dei paragrafi precedenti.

Modi TE e TM in cavi coassiali: Soluzioni dell'equazione di Helmholtz per modi TE e TM - Frequenza di cut-off

Teoria balistica della generazione di radiazione elettromagnetica: Tempo di transito di un circuito oscillante LC - Estensione ad una corrente continua di elettroni.

Tubi a modulazione di velocità - Klystron: Klystron a due cavità - Modulazione di velocità - Diagramma $\tau - \tau_0$ - Andamento della corrente - Algoritmo di inversione della funzione $\tau(\tau_0)$.

Klystron Reflex: Generalità - Raggruppamento degli elettroni modulati di velocità in un campo ritardatore - Condizioni di massima utilizzazione dell'energia dei pacchetti di elettroni - Ammettenza propria del fascio elettronico.

Principi di Elettronica quantistica: Statistica di Boltzmann - Radiazione termica - Inversione di popolazione dei livelli - Pompaggio - Maser ad ammoniaca - Maser a tre livelli - Collegamenti telefonici mediante laser.

Formulario: Analisi vettoriale - Coordinate cartesiane - Coordinate cilindriche - Coordinate sferiche - Seno e coseno integrali per argomenti πx - Integrali di Fresnel.

Gli argomenti del programma sono trattati nel libro:

S.Barbarino - Appunti di Microonde - disponibile al seguente indirizzo web:

www.diit.unict.it/users/campi