

Programma dei corsi di *Esperimentazioni di Fisica II* - a.a. 2006-07

(Prof. Onofrio Erriquez)

Laboratorio di Reti elettriche lineari

Reti lineari in corrente continua.

Caratteristiche degli strumenti di misura di grandezze elettromagnetiche: strumenti elettromeccanici ed elettronici. Classe di precisione e sensibilità.

Misura di intensità di corrente continua: amperometro e galvanometro a bobina mobile e loro sensibilità. Amperometro elettrodinamico, a ferro mobile, a filo caldo e trasformatore.

Misura di d.d.p.: voltmetri analogici e digitali.

Misura di resistenze elettriche: metodo voltamperometrico, del ponte di Wheatstone, del ponte a filo, del doppio ponte di Thomson, dell'elettrometro.

Misura di capacità: metodo del ponte, dell'elettrometro e del galvanometro balistico.

Misura di f.e.m.: metodo voltamperometrico.

Partitore di tensione in c.c., rapporto di partizione e sua dipendenza dal carico. Teorema di Thevenin.

Reti lineari in regime sinusoidale.

Misura di grandezze elettriche periodiche: oscilloscopio analogico e suo principio di funzionamento. Misura di tensioni, frequenze e differenze di fase con l'oscilloscopio.

Circuito RLC serie: soluzione con equazione differenziale e metodo simbolico. Impedenza. Fattore di merito di un circuito RLC serie.

Quadrupoli. Funzione di trasferimento di un quadrupolo ad elementi passivi. Amplificazione, Guadagno in deciBel.

Partitore di tensione in c.a. Partitore compensato.

Filtri ideali e reali. Filtri passa-alto, passa-basso e passa-banda.

Diagrammi di Bode.

Risposta di filtri RC passa-alto e passa-basso a segnali a gradino ed onda quadra.

Ottica.

Spettro onde elettromagnetiche. Ottica fisica e geometrica.

Misura delle lunghezze d'onda della luce: spettroscopio a reticolo.

Prisma. Misura dell'indice di rifrazione per solidi e liquidi. Metodo della deviazione minima in un prisma: Spettroscopio a prisma.

Sistemi diottrici centrati e loro punti cardinali: fuochi, punti e piani principali, punti nodali. Legge dei punti coniugati in un sistema diottrico centrato. Misura della distanza focale di una lente sottile e di un sistema diottrico centrato: metodi dei punti coniugati, di Bessel e di Abbe.

Esperienze di laboratorio

1. Determinazione caratteristica V-I di un conduttore e misura resistenza con metodo voltamperometrico.
2. Misura resistenza con il ponte di Wheatstone.
3. Carica e scarica di un condensatore: misura della capacità di un condensatore.
4. Partitore di tensione in cc. Dipendenza del rapporto di partizione dal carico.
5. Uso dell'oscilloscopio.
6. Circuito RLC serie e misura induttanza.
7. Partitore resistivo e sua compensazione in c.a.. Partitore resistivo-capacitivo.
8. Filtri passa-basso, passa-alto e passa-banda con segnale d'ingresso sinusoidale
9. Misura spettro emesso da una lampada al sodio con spettrometro a reticolo.
10. Misura indice di rifrazione di un solido: spettrometro a prisma.
11. Misura distanza focale di un sistema diottrico centrato mediante verifica della legge dei punti coniugati e con i metodi di Bessel e di Abbe.

Testi Consigliati:

Acerbi	- Metodi e strumenti di misura	- Cittàstudi	parte II-capp.4,5, parte III-cap 2
Bellodi, Borghesi	- Argomenti di Esperimentazioni di Fisica	- La Goliardica Pavese	capp. IV÷V
Marro	- Controlli Automatici	- Zanichelli	par. 3.3
Millman, Taub	- Circuiti ad impulsi e digitali	- Bizzarri	cap. II
Bussetti	- Esercitazioni pratiche di fisica	- Levrotto & Di Bella	par. 5.4, 5.5, 5.7