

TELECOMUNICAZIONI

1. Ripasso sui circuiti in regime alternato da risolvere con Kirchhoff
2. Segnali sinusoidali e loro diverse rappresentazioni
3. Struttura di una generica rete di telecomunicazione
4. Dispositivi di rete, sistemi di accesso e nodi
5. Principio di funzionamento della commutazione di circuito e della commutazione di pacchetto
6. Struttura generica del pacchetto dati, generalità sui protocolli
7. Bipoli e quadripoli, adattamento
8. Numeri complessi e operazioni aritmetiche
9. Soluzione di un circuito in regime continuo e in regime alternato
10. Filtri passivi RLC, studio di massima e risposta in frequenza
11. Le unità di trasmissione i decibel, livelli assoluti e livelli relativi, decibel con suffisso e senza suffisso
12. Segnali nel dominio del tempo periodici e aperiodici
13. Rappresentazione nel dominio della frequenza
14. Segnali sinusoidali e parametri caratteristici che lo individuano in modo univoco
15. Spettro di un segnale periodico e aperiodico, cenni al teorema di Fourier
16. Sviluppo in serie di Fourier, armoniche significative e banda di un segnale
17. Spettro delle fasi e delle ampiezze
18. Generalità sui mezzi trasmissivi e portanti fisici, linee di trasmissione con diversi tipi di cavo (coassiale, di rete o twisted-pair)
19. Linea adattata e disadattata, impedenza caratteristica, costanti primarie e costanti di propagazione
20. Valore massimo e sensibilità di un ricevitore
21. Reti power-line, wereline e wireless
22. Diafonia e riduzione della stessa con diverse tecniche
23. Generatore di tensione e linea adattata
24. Dimensionamento di un power budget
25. Diversi tipi di attenuazione, guadagno e margine
26. Linea disadattata e grandezze relative: riflessione, onda stazionaria, ROS
27. Possibili metodi di adattamento
28. Polarizzazione di un'onda elettromagnetica
29. Antenna e spazio isotropico, intensità del campo elettrico, vettore di Poynting
30. Attenuazioni di spazio libero e attenuazione di riflessione
31. EIRP di un'antenna

## LABORATORIO

### LABORATORIO

Uso del multimetro, alimentatore, generatore di funzione.

Applicazioni e verifica della legge di Ohm e principi di Kirchhoff

Circuiti in continua con uno e con due generatori

Uso dell'oscilloscopio e misure in alternata

Misure di grandezze periodiche (tensioni e/o correnti)

Legge di Ohm e principi di Kirchhoff in regime alternato

Principi di funzionamento dei principali componenti elettrici ed elettronici:

- cavi di collegamento

- breadboard

- pulsante

La famiglia dei circuiti integrati:

- resistenza

- condensatore

- induttore

- diodi, diodo led, diodo zener, foto diodo, diodo laser

- triodi

- transistor

- Amplificatori Operazionali:

- amplificatore Operazionale Invertente

- amplificatore operazionale non invertente

- amplificatore operazionale separatore

- Convertitore Analogico Digitale

- Conversione della corrente da regime continuo a regime alternato: utilizzo dell'oscillatore di Colpitts.

- Definizione di segnale analogico e di segnale digitale

- Convertitore analogico-digitale e digitale-analogico

Acciu Giampaolo

Dessì Ivano

giugno 2023