

Guida Studio pre-esame

Atomo: particella elementare che compone tutto ciò che ci circonda, si compone di un nucleo (protoni positivi e neutroni neutri) e una nube di elettroni (negativi) che lo circonda.

Ione: atomo in cui protoni ed elettroni non sono in ugual numero, si parla di ione positivo per un atomo con più protoni che elettroni mentre si parla di ione negativo quando gli elettroni sono più dei protoni.

Elettrone: particella subatomica con carica negativa che orbita nelle immediate vicinanze di un nucleo.

Isolante: materiale che si oppone al passaggio di una corrente elettrica

Conduttore: materiale che si lascia attraversare facilmente da una corrente elettrica

Semiconduttore: materiale che si lascia attraversare da una corrente solo in presenza di determinate condizioni

Corrente elettrica: flusso di elettroni in un materiale conduttore (la corrente è ciò che “scorre” in un circuito) – si misura in Ampere (A) e per definizione 1 Ampere = 1 Coulomb / 1 Secondo. Nelle formule viene comunemente indicata anche come Intensità di corrente elettrica (I)

Differenza di potenziale: differenza di carica (quantità di ioni positivi o negativi) tra due punti

Tensione: vedi “Differenza di Potenziale” – si misura in Volt (V)

Voltmetro: strumento di misura per determinare una differenza di potenziale

Amperometro: strumento di misura per misurare il flusso di elettroni in un'unità di tempo

Resistenza: caratteristica di un materiale che determina quanto esso si opponga al passaggio di una corrente, si calcola come: $R = \rho * \frac{l}{S}$ (resistività per il rapporto tra lunghezza e sezione in mm²), da questa formula si nota facilmente come all'aumentare della sezione di un conduttore ne diminuisca la sua resistività e quindi ne aumenti la capacità di trasportare corrente.

Resistore: componente elettrico con due “reofori” (piedini) caratterizzato da una data “resistenza” di valore noto, indicata mediante codice colori o numero

Resistività: è l'attitudine di un materiale ad opporre resistenza al passaggio delle cariche elettriche – si misura in Ohm*metro e il suo simbolo è ρ (Rho)

Conduttanza: reciproco della resistività, indica quanto facilmente un materiale si lascia attraversare da corrente elettrica, si misura in Siemens (S) e si calcola come $G = 1/R$.

Legge di Ohm: legge alla base di tutta l'elettronica, $V = R*I$, $R = V/I$, $I = V/R$

Generatore di corrente: componente in grado di forzare in un circuito una data corrente I indipendentemente dal carico collegato.

Generatore di tensione: componente che impone una data differenza di potenziale (tensione) ai capi di un circuito indipendentemente dal carico collegato.

Generatori reali ed ideali: i generatori ideali non hanno una resistenza interna e indipendentemente dal carico mantengono una determinata corrente o tensione nel circuito, nel mondo reale i materiali che compongono i due generatori hanno una certa resistività e quindi sono un grado di forzare una certa tensione o corrente solo in un certo range di valori dato dal costruttore.

Potenza: è il prodotto tra tensione e corrente, diretta conseguenza della resistività di un materiale. Si misura in Watt (W), il suo principale effetto fisico è la produzione di calore proporzionale alla potenza dissipata. $P = V \cdot I$, $V = P/I$, $I = P/V$

Condensatore: componente elettrico dotato di due reofori e costituito da due placche di materiale conduttore (armature) con un materiale isolante nel mezzo (dielettrico). In un condensatore la corrente è in anticipo rispetto alla tensione (o la tensione è in ritardo rispetto alla corrente).

Capacità: se riferita ad un condensatore si indica la quantità di carica che riesce ad accumulare sulla superficie delle sue armature, si calcola come $C = \epsilon \cdot \frac{A}{d}$ e si misura in Farad (F)

Rigidità Dielettrica: è il valore limite di campo elettrico, espresso comunemente in kV/mm (kilovolt su millimetro), oltre il quale si produce una conduzione di elettricità (scarica elettrica) attraverso il materiale **dielettrico**. Oltre tale tensione il materiale non è più un isolante ma diventa conduttore.

Quantità di carica: prodotto di tensione e capacità di un condensatore, indica quanta carica si è accumulata sulle armature di un condensatore, si misura come $Q = C \cdot V$ e si misura in Coulomb.

Componenti in serie: due componenti sono in serie quando sono attraversati dalla stessa corrente (nel caso di componenti con due piedini hanno un solo punto in comune tra loro).

Componenti in parallelo: due componenti sono in parallelo quando sono sottoposti alla stessa differenza di potenziale (nel caso di componenti a due piedini hanno due punti in comune tra loro).

Tensione (o corrente) continua: tensione (o corrente) che mantiene un certo valore per tutto il periodo

Tensione (o corrente) alternata: tensione (o corrente) che varia di intensità e direzione in un certo periodo

Periodo: intervallo di tempo entro il quale un segnale alternato ritorna allo stesso valore di tensione o corrente. Si misura in secondi (s).

Frequenza: quanti periodi di un segnale si presentano in un secondo, si misura come $1Hz = \frac{1 \text{ ciclo}}{1 \text{ secondo}}$

Ampiezza: valore da picco massimo a picco minimo di un segnale elettrico

Valore Efficace: equivalente valore continuo di un segnale affinché generi la stessa dissipazione di potenza su un resistore. Ad esempio una sinusoide con picco massimo di 325V ha valore efficace di 230V. si calcola come $V_{eff} = \frac{V_p}{\sqrt{2}}$

Induttanza: proprietà di un circuito secondo la quale un conduttore attraversato da una corrente genera un campo magnetico attorno ad esso (legge di Lenz).

Induttore: componente elettrico in cui si manifesta in maniera accentuata la legge di Lenz, si indica come L e si misura in Henry (H). in un induttore la corrente è in ritardo rispetto alla tensione.

Quantità di carica: in un induttore la quantità di carica si misura come $Q = L \cdot I$.

Mutua induttanza: effetto secondo il quale se un conduttore viene immerso in un campo magnetico (B) generato da un altro conduttore viene generata una certa D.D.P. proporzionale all'intensità del campo.

Autoinduzione: caratteristica di un induttore (conseguenza della mutua induttanza) secondo la quale le spire ravvicinate dell'induttore stesso ne amplificano l'effetto totale

Reattanza: comportamento di un induttore o condensatore quando attraversato da una corrente alternata, si misura in Ohm ed è dato dallo sfasamento tra tensione e corrente nel componente.

Frequenza di Risonanza: frequenza alla quale le reattanze capacitive si annullano con le reattanze induttive aumentando la corrente/tensione nel circuito.

Impedenza: caratteristica di un oggetto data dalla somma delle reattanze e resistenze nell'oggetto stesso, si indica come Z.

Trasformatore: componente composto da due induttori vicini tra loro in cui una corrente che scorre nel avvolgimento primario forza la creazione di una corrente nel avvolgimento secondario proporzionale al rapporto tra le spire. Ad esempio, se le spire al primario sono di più di quelle a secondario, la tensione al secondario sarà minore rispetto a quella ai capi del primario.

Fattore di merito: rapporto tra la frequenza centrale di un filtro e la sua banda passante, si indica come Q.

Filtro passa alto: circuito composto da reattanze in cui le frequenze al di sotto di una certa frequenza vengono notevolmente attenuate

Filtro passa basso: circuito composto da reattanze in cui le frequenze al di sopra di una certa frequenza vengono notevolmente attenuate

Filtro passa banda: combinazione di un filtro passa alto e un passa basso in cui vengono attenuate tutte le frequenze al di fuori di un certo range

Filtro elimina banda: combinazione di un filtro passa alto e un filtro passa basso un cui viene notevolmente attenuato un certo range di frequenza

Diodo: componente elettrico con due reofori contenente un materiale semiconduttore, si lascia attraversare dalla corrente solamente in una direzione

Diodo Zener: particolare diodo che, se polarizzato inversamente impone una certa D.D.P. ai suoi capi, viene usato come semplice regolatore di tensione.

Diodo Varicap: particolare diodo che, a seconda della tensione applicata varia la capacità ai suoi capi (equivalente di un condensatore variabile comandato in tensione)

Raddrizzatore a singola semionda: circuito elettrico composto da un solo diodo che lascia passare solamente una semionda del segnale in ingresso

Raddrizzatore a doppia semionda: detto anche ponte di Graetz e un circuito composto da 4 diodi che raddrizza entrambe le semionde di un segnale creando un onda pulsata di frequenza doppia

Rivelatore: circuito composto da un diodo ed un condensatore che si utilizza per ricevere le emissioni AM

Transistor: dispositivo semiconduttore a tre piedini che si lascia attraversare dal collettore verso l'emettitore da una corrente proporzionale a quella entrante nella base del transistor stesso.

hfe: guadagno in corrente del transistor, la corrente I_c si misura come $hfe \cdot I_b$

Funzionamento lineare: la corrente di uscita è proporzionale a quella di ingresso. Potenza dissipata $\geq 0W$.

Funzionamento in Saturazione: Il transistor si comporta come un interruttore chiuso lasciandosi attraversare dalla massima corrente che scorre nel circuito. Potenza dissipata = $0W$.

Funzionamento in Interdizione: il transistor si comporta come un interruttore aperto non permettendo il passaggio della corrente nel circuito. Potenza dissipata = $0W$.

Amplificatore: circuito che data una corrente o tensione in ingresso ne produce una di maggiore intensità

Oscillatore: circuito che genera una data frequenza (di qualsiasi forma).

Quarzo: oscillatore composto da un sottile foglio di Quarzo che oscilla ad una data frequenza.

TCXO: Particolare quarzo compensato termicamente per la massima stabilità

Porta logica: componente elettrico che data una certa combinazione di segnali digitali in ingresso produce un segnale digitale in uscita

Segnale Analogico: segnale la cui intensità può assumere un'infinità di valori tra un massimo ed un minimo

Segnale Digitale: segnale il cui valore può solamente essere 0 o 1 (acceso o spento)

Porta NOT: da in uscita l'opposto del segnale di ingresso

Porta AND: da in uscita 1 solamente se tutti gli ingressi sono a 1

Porta NAND: inverso della porta AND

Porta OR: da in uscita 1 quando almeno uno degli ingressi vale 1

Porta NOR: inverso della porta OR

Porta XOR: da in uscita 1 quando gli ingressi sono l'uno diverso dall'altro

Porta XNOR: da in uscita 1 quando gli ingressi sono uguali tra loro

Buffer: porta logica che da in uscita lo stesso valore che trova in ingresso, viene usata come un elementare amplificatore o per separare due circuiti

Guadagno: rapporto tra potenza in ingresso ed uscita di un circuito. Un guadagno di 3db corrisponde al raddoppio della potenza. Un guadagno di 6db corrisponde ad un raddoppio della tensione o corrente.

Decibel: funzione logaritmica del rapporto tra due segnali

Antenna: dispositivo che genera un'onda elettromagnetica se attraversato da una corrente o viceversa

Antenna Isotropa: antenna ideale di dimensione infinitesimale che irradia in tutte le direzioni

Dipolo: antenna composta da due bracci lunghi $\frac{1}{4} \lambda$ posti in direzioni opposte

Lunghezza d'onda: rapporto tra la velocità della luce e la frequenza, si indica come λ (Lambda)

Impedenza caratteristica: valore in Ohm della somma delle varie componenti R, L e C ad una data frequenza

Polarizzazione: direzione dell'andamento del campo elettromagnetico irradiato da una antenna

Guadagno: variazione nell'intensità di un segnale paragonato al dipolo isotropo

Lobo di irradiazione: direzioni nelle quali l'antenna irradia il campo elettromagnetico

Antenna YAGI-UDA: antenna composta da un dipolo ed uno o più riflettori o direttori, si caratterizza da una notevole "direttività" ovvero irradia il proprio campo elettromagnetico prevalentemente in una direzione.

Antenna Log-Periodica: antenna composta da una serie di dipoli di lunghezze differenti, si caratterizza da un guadagno non troppo elevato, una discreta direttività ed una banda passante molto ampia

Antenna Ground Plane: antenna verticale lunga $\frac{1}{4} \lambda$ con un piano di terra composto da uno o più radiali lunghi $\frac{1}{4} \lambda$ che ne massimizzano il rendimento.

Antenna Collineare: antenna verticale simile alla Ground Plane