

Table des matières :

Avant-propos

1. Introduction

- 1.1 Les trois types de formules
- 1.2 Approximations
- 1.3 Sources de tension
- 1.4 Sources de courant
- 1.5 Le théorème de Thévenin
- 1.6 Le théorème de Norton
- 1.7 Dépannage

(Réviser / S'entraîner)

2. Les semi-conducteurs

- 2.1 Les conducteurs
- 2.2 Les semi-conducteurs
- 2.3 Le cristal de silicium
- 2.4 Semi-conducteurs intrinsèques
- 2.5 Flux de porteurs
- 2.6 Dopage
- 2.7 Types de semi-conducteurs extrinsèques
- 2.8 Diode non polarisée
- 2.9 Polarisation directe
- 2.10 Polarisation inverse
- 2.11 Claquage
- 2.12 Niveaux d'énergie
- 2.13 Effet de température / barrière de potentiel
- 2.14 Diode en polarisation inverse

(Réviser / S'entraîner)

3. La théorie de la diode

- 3.1 Concepts fondamentaux
- 3.2 Diode idéale
- 3.3 Deuxième approximation
- 3.4 Troisième approximation
- 3.5 Dépannage
- 3.6 Lecture d'une fiche technique
- 3.7 Calcul de la résistance série
- 3.8 Résistance statique de la diode
- 3.9 Droite de charge
- 3.10 Diodes montées en surface
- 3.11 Introduction aux systèmes électroniques

(Réviser / S'entraîner)

4. Les circuits à diodes

- 4.1 Redresseur simple alternance
- 4.2 Transformateur
- 4.3 Redresseur double alternance
- 4.4 Redresseur en pont

- 4.5 Filtre LC à inductance en tête
- 4.6 Filtre à condensateur en tête
- 4.7 Tension inverse de crête et courant de surcharge
- 4.8 Autres remarques sur les alimentations
- 4.9 Dépannage
- 4.10 Écrêteurs / Limiteurs
- 4.11 Circuits de régénération de niveau DC
- 4.12 Multiplicateurs de tension
(Réviser / S'entraîner)

5. Les diodes particulières

- 5.1 Diode Zener
- 5.2 Régulation Zener sous charge
- 5.3 Zener en deuxième approximation
- 5.4 Limites de la régulation
- 5.5 Lecture de fiche technique
- 5.6 Dépannage
- 5.7 Droites de charge
- 5.8 Diodes électroluminescentes (LED)
- 5.9 Autres composants optoélectroniques
- 5.10 Diode Schottky
- 5.11 Diode à capacité variable
- 5.12 Autres diodes particulières
(Réviser / S'entraîner)

6. Le transistor bipolaire (BJT)

- 6.1 Transistor non polarisé
- 6.2 Transistor polarisé
- 6.3 Courants du transistor
- 6.4 Montage émetteur commun
- 6.5 Caractéristique base (I-V)
- 6.6 Caractéristique collecteur (I-V)
- 6.7 Approximations
- 6.8 Lecture de fiche technique
- 6.9 Transistors en montage CMS
- 6.10 Variation du gain
- 6.11 Droite de charge
- 6.12 Point de fonctionnement (Q)
- 6.13 Saturation / Coeur
- 6.14 Transistor en commutation
- 6.15 Dépannage
(Réviser / S'entraîner)

7. Le transistor : principes fondamentaux

- 7.1 Polarisation par l'émetteur
- 7.2 Commandes de LED (si applicable)
- 7.3 Dépannage
- 7.4 Autres composants optoélectroniques
- 7.5 Polarisation par diviseur de tension
- 7.6 Étude approfondie de la polarisation

- 7.7 Droite de charge / point Q
 - 7.8 Polarisation à deux sources
 - 7.9 Autres types de polarisation
 - 7.10 Dépannage
 - 7.11 Transistors PNP
- (Réviser / S'entraîner)

8. Les amplificateurs bipolaires de base

- 8.1 Amplificateur polarisé par la base
 - 8.2 Amplificateur polarisé par l'émetteur
 - 8.3 Fonctionnement petit signal
 - 8.4 Le β AC
 - 8.5 Résistance AC du transistor
 - 8.6 Modèles équivalents
 - 8.7 Étude d'un amplificateur
 - 8.8 Lecture de fiche technique
 - 8.9 Gain en tension
 - 8.10 Impédance d'entrée
 - 8.11 Amplificateurs stabilisés
 - 8.12 Dépannage
- (Réviser / S'entraîner)

9. Amplificateurs à plusieurs étages

- 9.1 Amplificateurs multi-étages
 - 9.2 Réaction entre étages
 - 9.3 Montage émetteur-suiveur
 - 9.4 Impédance de sortie
 - 9.5 Cascade d'étages EC / CC
 - 9.6 Montage Darlington
 - 9.7 Régulation de tension
 - 9.8 Amplificateur base commune
 - 9.9 Débogage / dépannage
- (Réviser / S'entraîner)

10. Amplificateurs de puissance

- 10.1 Terminologie et notions
 - 10.2 Droites de charge
 - 10.3 Classe A
 - 10.4 Classe B
 - 10.5 Push-pull (classe B)
 - 10.6 Polarisation classe B/AB
 - 10.7 Classe C
 - 10.8 Formules pour classe C
 - 10.9 Puissance maximale admissible
- (Réviser / S'entraîner)

11. Transistors JFET

- 11.1 Principes fondamentaux
- 11.2 Caractéristiques du drain
- 11.3 Caractéristique de transfert

- 11.4 Polarisation en zone ohmique
 - 11.5 Polarisation en zone active
 - 11.6 Transconductance
 - 11.7 Amplificateurs à JFET
 - 11.8 JFET en commutation
 - 11.9 Autres applications
 - 11.10 Lecture de fiche technique
 - 11.11 Test d'un JFET
- (Réviser / S'entraîner)

12. Transistors MOSFET

- 12.1 MOSFET à appauvrissement
 - 12.2 Caractéristiques du transistor D-MOSFET
 - 12.3 Amplificateurs à MOSFET
 - 12.4 MOSFET à enrichissement
 - 12.5 Zone ohmique
 - 12.6 Commutation
 - 12.7 CMOS (MOS complémentaire)
 - 12.8 MOSFET de puissance
 - 12.9 Commutateurs de charge
 - 12.10 Pont en H MOSFET
 - 12.11 Amplificateur à transistor E-MOSFET
 - 12.12 Test du MOSFET
- (Réviser / S'entraîner)

13. Thyristors

- 13.1 Diode à quatre couches
 - 13.2 Redresseur contrôlé (SCR)
 - 13.3 Protection contre surtensions
 - 13.4 Commande de phase du SCR
 - 13.5 Thyristors bidirectionnels
 - 13.6 IGBT
 - 13.7 Autres thyristors
 - 13.8 Dépannage
- (Réviser / S'entraîner)

14. Effets de la fréquence

- 14.1 Réponse en fréquence
 - 14.2 Gain en puissance (dB)
 - 14.3 Gain en tension (dB)
 - 14.4 Adaptation d'impédance
 - 14.5 Décibels & relations
 - 14.6 Diagrammes de Bode
 - 14.7 Autres types de diagrammes
 - 14.8 Effet Miller
 - 14.9 Temps de montée & bande passante
 - 14.10 Réponse en fréquence des étages BJT
 - 14.11 Réponse des étages à effet de champ
 - 14.12 Effets parasites des composants de surface
- (Réviser / S'entraîner)

15. Amplificateurs différentiels

- 15.1 Amplificateur différentiel
 - 15.2 Étude en statique (DC)
 - 15.3 Étude en régime alternatif
 - 15.4 Dimensions d'entrée
 - 15.5 Gain mode commun
 - 15.6 Circuits intégrés
 - 15.7 Miroir de courant
 - 15.8 Amplificateur chargé
- (Réviser / S'entraîner)

16. Amplificateurs opérationnels (Op-amp)

- 16.1 Introduction
 - 16.2 Montage inverseur
 - 16.3 Montage non inverseur
 - 16.4 Autres applications op-amp
 - 16.5 Circuits intégrés linéaires
 - 16.6 Op-amps en CMS
- (Réviser / S'entraîner)

17. La contre-réaction (feedback)

- 17.1 Types de contre-réaction
- 17.2 Gain en tension avec feedback
- 17.3 Caractéristiques supplémentaires des amplificateurs
- 17.4 Adaptation d'impédance avec feedback
- 17.5 Configuration SVCV
- 17.6 Configuration SICI