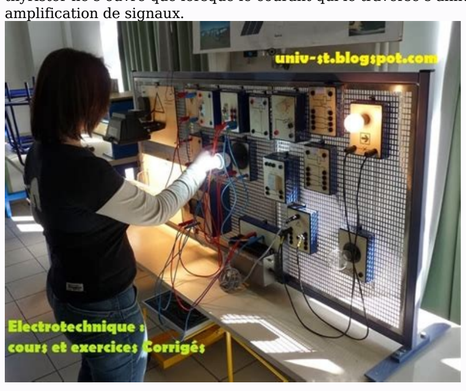
I'm not robot
reCAPTCHA
I'm not robot!

Electronique de puissance avancée exercices corrigés pdf

Electronique de puissance – cours – TD et Exercices corrigés L’électronique de puissance est une branche de l’électronique qui a pour objet la conversion statique de l’énergie électrique. La conversion statique est réalisée par des convertisseurs statiques qui transforment l’énergie électrique disponible en une forme adaptée à l’alimentation d’une charge bien déterminée. bon rendementTaille et masse réduitesFonctionnement silencieux cas d’urgence (hôpitaux, salle informatique)photo volumiquegestion, transport et distribution d’EEcommande de machine électrique (variateur de vitesse)applications domestiques et industrielles Selon le réseau disponible et le besoin de la charge, on distingue différents type de convertisseurs : convertisseur alternatif → continu : redresseurconvertisseur continu → alternatif : onduleurconvertisseur continu → contenu : hacheurconvertisseur alternatif → alternatif (à fréquence fixe) gradateurconvertisseur alternatif (f1) → alternatif (f2) cyclo convertisseurle redresseur convertit l’énergie alternative disponible en énergie continue. Selon les besoins de la charge, la tension ou le courant de sortie peuvent être réglables ou constants. Le hacheur adopte le niveau d’énergie entre un réseau et une charge de même type continu. L’onduleur convertit les grandeurs d’un réseau continu en grandeurs alternatives. Dans le cas où la charge et le réseau sont alternatifs, on a affaire à un gradateur.
Diode de puissance C’est un interrupteur unidirectionnel en courant non commandable ni à la fermeture ni à l’ouverture : Blocage et amorçage naturel. Une diode se comporte comme un interrupteur parfait dont les commutations sont exclusivement spontanées : il est fermé tant que le courant qui le traverse est positif. il est ouvert tant que la tension à ses bornes est négative. Thyristor C’est un interrupteur unidirectionnel en courant commandable à la fermeture : VAK> 0 et pas d’impulsion sur la gâchette : thyristor bloqué (thyristor amorçable) VAK > 0 et on applique un courant de gâchette iG positif de valeur suffisante : thyristor passant (thyristor amorcé) Une fois il est passant, le thyristor ne s’ouvre que lorsque le courant qui le traverse s’annule. Le thyristor est bloqué et VAK < 0 et on applique une impulsion de commande : thyristor reste bloqué. Transistor bipolaire de puissance En électronique de puissance, les transistors fonctionnent en régime de commutation tandis que le fonctionnement linéaire est plutôt utilisé en amplification de signaux.



Le transistor bipolaire joue le rôle d’interrupteur unidirectionnel en courant et tension commandable à la fermeture et à l’ouverture par le biais du courant de base iB : Transistor bloqué : état obtenu en annulant le courant de base iB($iB = 0$) ce qui induit un courant de collecteur nul($ic = 0$) et une tension VCE non fixée. L’équivalent est un commutateur ouvert. Transistor saturé : ici, le courant iB est tel que le transistor impose une tension VCE nulle tandis que le courant ic atteint une valeur limite dite de saturation icsat. L’équivalent est un commutateur fermé. Transistor MOSFET de puissance Le transistor MOSFET est un interrupteur commandé à la fermeture et à l’ouverture par la tension VGS : VGS = 0 annule le courant iD ($iD = 0$) : transistor bloqué VGS ≥ VGsat permet au courant iD de se croitre : transistor saturé Transistor IGBT (Insulated Gate Bipolor Transistor) Le transistor IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) est l’association d’un transistor bipolaire (collecteur et émetteur) et d’un transistor MOSFET. Il associe les performances en courant entre collecteur et émetteur (la faible chute de tension collecteur émetteur est de 0,1 V) et la commande en tension par sa grille qui nécessite un courant permanent quasiment nul. Il est commandé à la fermeture et à l’ouverture par la tension VGE.

I- Introduction : II- Différents types de convertisseurs statiques III- Composants de l’électronique de puissance : 1. Diode de puissance 2. Thyristor 3.
Transistor bipolaire de puissance 4. Transistor MOSFET de puissance 5. Transistor IGBT (Insulated Gate Bipolor Transistor) 6. GTO (Turn off Gate Thyristor) 7. Comparaison des interrupteurs IV- Sources et règles de connexion : I- Introduction II- Exemple d’étude : commutation sur charge inductive III- Commutation à la fermeture IV- Commutation à l’ouverture : V- Commutation à l’ouverture et à la fermeture I- Introduction : II- Redressement mono-alternance : 1. Redressement mono-alternance sur charge résistive : 2. Redressement mono-alternance sur charge inductive II- Redressement double alternance montage PD2 : 1.

PD2 sur charge résistive 2. PD2 sur charge inductive 3. PD2 sur charge R-E 4. PD2 sur charge R-L-E III- Redressement triphasé : PD3 sur charge R-L-E 1. Analyse de fonctionnement 2. Chronogrammes TD REDRESSEMENT NON COMMANDE I- Introduction : II- Principe de fonctionnement : redressement mono-alternance III- Redressement commandé double-alternance : 1. PD2 sur charge résistive 2. Redressement commandé double alternance : PD2 sur charge inductive R-L 3. Montage PD2 mixte sur charge inductive IV- Redressement triphasé commandé PD3 tout thyristor : TD REDRESSEMENT COMMANDE I- Introduction : II- Gradateur monophasé 1. Débit sur charge résistive 2. Débit sur charge inductive III- Gradateur triphasé 1. Analyse de fonctionnement 2. Calcul de la valeur efficace de la tension de sortie Vs1 IV- Application des gradateurs TD GRADATEURS BIBLIGRAPHIE Liens de téléchargement des cours d’électronique de puissance Cours N°1 d’électronique de puissance Cours N°2 d’électronique de puissance Cours N°3 d’électronique de puissance Cours N°4 d’électronique de puissance Cours N°5 d’électronique de puissance Cours N°6 d’électronique de puissance Liens de téléchargement des TD+ Exercices corrigés Electronique de puissance TD N°1 d’électronique de puissance TD N°2 d’électronique de puissance Exercices N°1 d’électronique de puissance Exercices N°2 d’électronique de puissance Voir aussi : Electrotechnique : Cours-Résumés-exrcices-TP-examens Diode: Cours et exercices Transistor bipolaire : Cours et exercices corrigés Electronique Analogique : cours et exercices corrigés Electronique Numérique : Cours et exercices corrigés Convertisseur numérique-analogique et analogique-numérique Partagez au maximum pour que tout le monde puisse en profiter