

TEMARI DE L'ASSIGNATURA : ELECTRÒNICA I.

BLOC I : DISPOSITIUS SEMICONDUCTORS

PART 1: Física de semiconductors

TEMA 1: Models de Portadors

1. Concepte de quantització
2. Models de semiconductors
3. Propietats dels portadors
4. Distribució d'estats i de portadors
5. Concentració de portadors en equilibri

TEMA 2: Acció dels Portadors

1. Arrossegament
2. Difusió
3. Recombinació-Generació
4. Equacions d'estat. Exemples particulars

PART 2: El Diode

TEMA 3: Eldiode: estudi de la unió PN en estàtica.

1. Anàlisi qualitatiu en equilibri
2. El potencial Intern V_{bi} .
3. Aproximació de buidament
4. Polarització directa i polarització indirecta
5. Unions graduades linealment

TEMA 4: Característiques I-V del diode ideal

1. Equilibri tèrmic
2. Característiques I-V qualitatives
3. L'equació del diode ideal: pla de treball
4. Deducció de l'equació del diode ideal
5. Interpretació de resultats.
6. Desviacions respecte al diode ideal en inversa: ruptures avalantxa i Zener
7. Efectes de la temperatura i aspectes dinàmics.
8. Model i paràmetres SPICE pel díode.

TEMA 5: Anàlisi de circuits amb díodes. Aplicacions

1. Models lineals i Anàlisi de circuits amb díodes
2. Aplicacions (en gran senyal)
 - 2.1. Circuits rectificadors
 - 2.2. Circuits detectors de màxim (mínim).
 - 2.3. Filtrat
 - 2.4. Reguladors (concepte de font d'alimentació)
 - 2.5. Demodulació
 - 2.6. Circuits retalladors
 - 2.7. Circuits limitadors
 - 2.7. Dobladors de tensió
 - 2.8. Circuits lògics
3. El model de petit senyal
 - 3.1. Aplicació: atenuador controlat per tensió.

PART 3: El Transistor Bipolar (BJT *Bipolar Junction Transistor*)

TEMA 6: El transistor bipolar.

1. Introducció
2. Funcionament qualitatiu
3. Funcionament quantitatiu
4. Aplicacions
5. Models en petit senyal

PART 4: Els transistors d'efecte de camp (*FET Field Effect Transistor*)

TEMA 7: Els transistor JFET i MOSFET..

1. Introducció als transistors d'efecte de camp.
2. El transistor JFET
 - 2.1. Introducció
 - 2.2. Descripció qualitativa de funcionament
 - 2.3. Corbes característiques
 - 2.4. Exemple d'anàlisi de circuit amb JFET
3. El transistor MOSFET
 - 3.1. Introducció
 - 3.2. Tipus de MOSFETS
 - 3.3. Teoria qualitativa de funcionament
 - 3.4. Deducció de les equacions comportamentals
 - 3.5. Corbes característiques
 - 3.6. Model de petit senyal