

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DE LA DEFENSA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
DE LA FUERZA ARMADA
NÚCLEO MARACAY

LABORATORIO DE SEMICONDUCTORES

PRACTICA 7

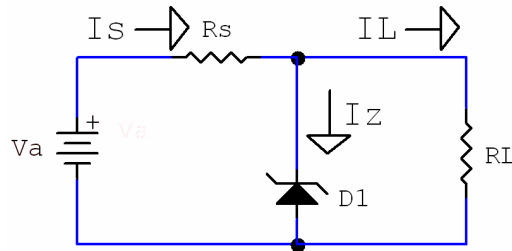
El diodo zener como regulador

Objetivo

Verificar experimentalmente el comportamiento del diodo zener como regulador de voltaje

Procedimiento

Atendiendo a las características del zener utilizado en la práctica 2 y con relación al circuito mostrado a continuación, realice los siguientes diseños:



Caso 1 $V_a \rightarrow$ Constante, $R_L \rightarrow$ Variable

Obtenga el valor de R_s de tal forma que su fuente soporte variaciones de R_L , calculando sus valores límite ($R_{L\text{MIN}}$, $R_{L\text{MAX}}$) de acuerdo con las características del diodo zener y tomando en cuenta sus condiciones básicas de seguridad. Asuma a V_a como tres veces V_Z

Una vez obtenidos los valores, monte el circuito y mida para $R_{L\text{MIN}}$ y $R_{L\text{MAX}}$; V_a , V_Z , I_R , I_Z , I_L . Concluya sobre los resultados obtenidos

Caso 2 $V_a \rightarrow$ Variable, $R_L \rightarrow$ Constante

Obtenga el valor de R_s de tal forma que su fuente soporte variaciones de V_a , calculando sus valores límite ($V_{a\text{MIN}}$, $V_{a\text{MAX}}$) de acuerdo con las características del diodo zener y tomando en cuenta sus condiciones básicas de seguridad. Asuma una resistencia de carga (R_L) igual a 470 Ohms

Una vez obtenidos los valores, monte el circuito y mida para $V_{a\text{MIN}}$ y $V_{a\text{MAX}}$; V_L , V_Z , I_R , I_Z , I_L . Concluya sobre los resultados obtenidos

Caso 3 $V_a \rightarrow$ Variable, R_L Variable

Obtenga el valor de R_s de tal forma que su fuente soporte variaciones de V_a y R_L . Asumiendo $V_{a\text{MAX}}$ es igual a tres veces V_Z y $R_{L\text{MIN}}$ igual a 470 Ohms, calcule

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DE LA DEFENSA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
DE LA FUERZA ARMADA
NÚCLEO MARACAY

V_{aMIN} y R_{LMAX} de acuerdo con las características del diodo zener y tomando en cuenta sus condiciones básicas de seguridad

Una vez obtenidos los valores, monte el circuito y mida V_a , V_Z , I_R , I_Z , I para cada uno de los casos siguientes:

- a) V_{aMAX} , R_{LMAX}
- b) V_{aMAX} , R_{LMIN}
- c) V_{aMIN} , R_{LMAX}
- d) V_{aMIN} , R_{LMIN}

Compare los valores obtenidos con los calculados previamente, concluya sobre las condiciones de trabajo idóneas para que un diodo zener actúe como regulador de voltajes, así como también sobre los criterios prioritarios a tomar en cuenta en este diseño.