

CURSO: IEL-525 LABORATORIO DE ELECTRÓNICA I

III CUATRIMESTRE DE 2020

GRUPO 02

DOCENTE: RONALD SABORÍO RODRÍGUEZ

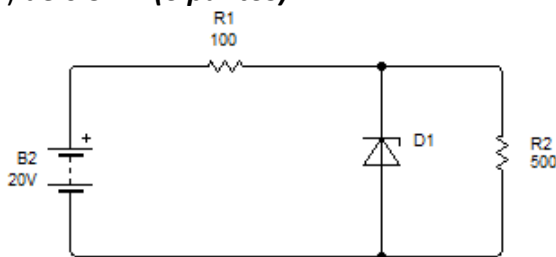
QUIZ No.2

PUNTOS TOTALES: 10 PUNTOS

FECHA Y HORA DE ENTREGA: 05/10/2020 A LAS 12 P.M.

NOMBRE: Angie Marchena Mondell CARNÉ: 604650904

1. Con base en el siguiente circuito: el diodo Zener tiene como especificaciones un voltaje Zener (V_Z) de 6 V y una potencia máxima (P_Z) de 0.5 W. **(6 puntos)**



Obtener los siguientes valores teóricos: **(INCLUIR CÁLCULOS)**

- Corriente por R1 (I_{R1})
- Corriente por R2 (I_{R2})
- Corriente por el diodo Zener (I_Z)
- Voltaje en R1 (V_{R1})
- Voltaje en R2 (V_{R2})
- Voltaje en el diodo Zener (V_Z)

Anote los valores obtenidos en la siguiente tabla:

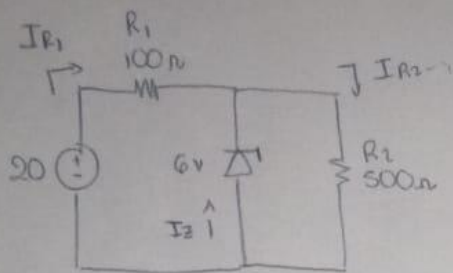
I_{R1}	I_{R2}	I_Z	V_{R1}	V_{R2}	V_Z
140 mA	12 mA	128 mA	14 V	6 V	6 V

2. Se dispone de una batería de 9 V y se debe iluminar un diodo led que tiene las siguientes especificaciones: **(4 puntos)** **(INCLUIR CÁLCULOS)**

- Voltaje en conducción: $V_F = 1.5$ V.
- Máximo voltaje en sentido inverso: $V_R = 5$ V.
- Máxima corriente en conducción: $I_F = 40$ mA.
- Máxima disipación de potencia: $P_D = 50$ mW.

Dibujar el diagrama del circuito correspondiente.

Angie Marchena



Verificamos $V_L > V_Z$

$$V_L = \frac{20 \cdot 500}{500 + 100} = 16,667 \text{ V}$$

$$I_{R1} = \frac{20 - 6}{100} = 140 \text{ mA}$$

$$I_{R2} = \frac{6}{500} = 12 \text{ mA}$$

$$I_{R1} + I_Z = I_{R2}$$

$$I_Z = I_{R2} - I_{R1}$$

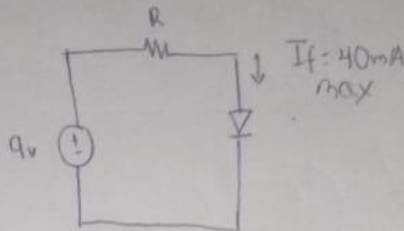
$$I_Z = 140 \text{ mA} - 12 \text{ mA}$$

$$I_Z = 128 \text{ mA}$$

$$V_Z = 6 \text{ V}$$

$$V_{R1} = 20 - 6 = 14 \text{ V}$$

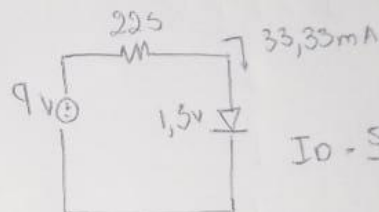
$$V_{R2} = 6 \text{ V}$$



$$P_D = 50 \text{ mW}$$

$$V_D = \frac{P_D}{I_F} = \frac{50 \text{ mW}}{40 \text{ mA}}$$

$$V_D = 1,25 \text{ V} = \text{"NO enciende"}$$



$$I_D = \frac{50 \text{ mW}}{1,5 \text{ V}} = 33,33 \text{ mA}$$

$$V_R = 9 \text{ V} - 1,5 \text{ V} = 7,5 \text{ V}$$

$$R = \frac{7,5 \text{ V}}{33,33 \text{ mA}} = 225 \Omega$$