

ESCUELA: IPET 132-PARAVACHASCA-4TO "A, B y C"

ESPACIO CURRICULAR: ELECTROTECNIA 1 4to A y C

DOCENTE 4to AyB: FRECCERO, DANIEL GUSTAVO

DOCENTE 4to C: CARRIZO, PABLO

TEMAS: Diodos, Semiconductores, Leds

OBJETIVOS: Observar y experimentar el comportamiento de los semiconductores y realizar cálculos de corriente según las Hojas de Datos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Tu correcta participación en los grupos de consulta.
- Comunicarte con tu docente para aclarar dudas
- Colocar nombre, apellido en cada hoja y numerarlas.
- Prolijidad en la entrega de las actividades, pasar las actividades a la carpeta



FECHA DE ENTREGA: 30/11/2021

Hola estudiantes esperamos se encuentren todos muy bien igual que sus familias, continuamos con este nuevo sistema de trabajo donde se valora la presencialidad, y también tenemos este material de apoyo para la clase presencial. Te animamos a analizarlo, y también a experimentarlo en las clases

DIODOS



Diodo: solo conducen la corriente si se conectan de una manera correcta.

Para que conduzca tiene que estar así: + → -

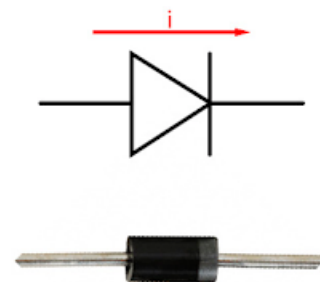
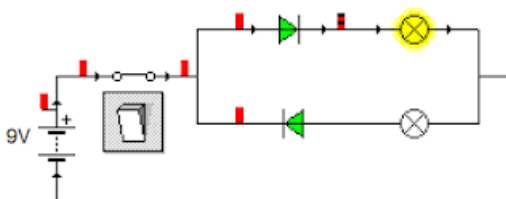
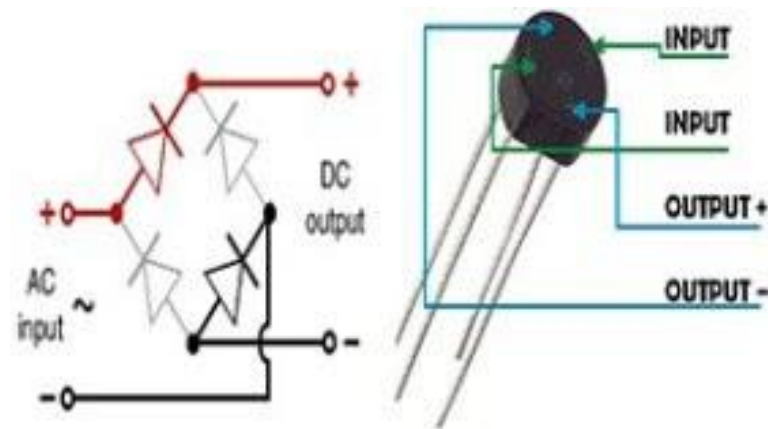


Foto de un diodo y su símbolo.



En la imagen aparece un circuito en el que hay un diodo funcionando y uno sin funcionar. En el de arriba funciona porque conecta con el polo positivo y el de abajo no anda pues esta alrevez.

Puentes rectificadores



Veamos alguna de las aplicaciones de los Diodos, que son los Rectificadores. Sirven para filtrar una onda Alterna y convertirla en una continua punzante... Dentro de los puentes rectificadores existen los de media y de onda completa, para lograr construirlos necesitamos ya sea 1 o 4 diodos rectificadores según el tipo de onda que se vaya a utilizar. Actualmente podemos encontrar encapsulados especiales que contienen los cuatro diodos requeridos.

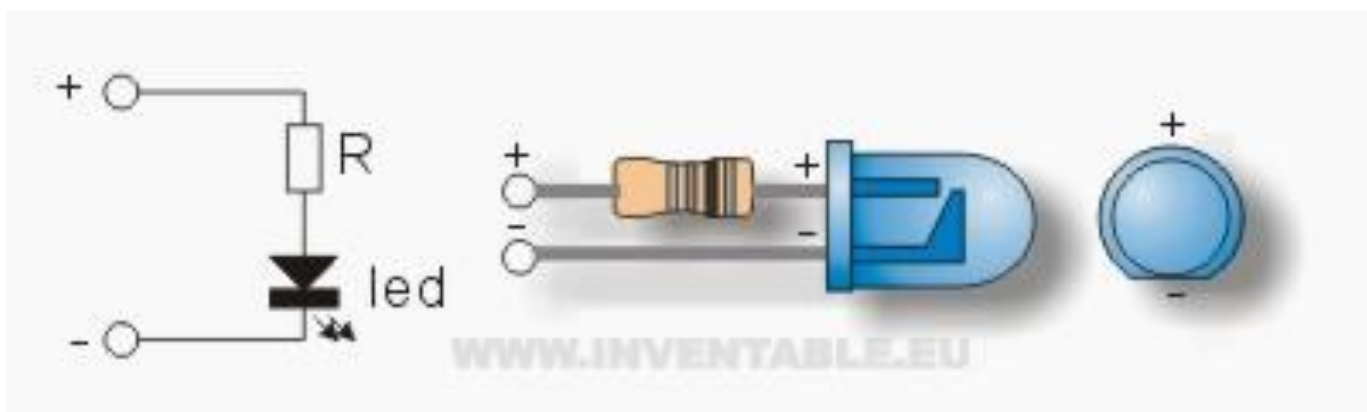
Tienen cuatro pines o terminales: los dos de

salida de DC son marcados con + y -, los de entrada de AC están rotulados con el símbolo ~.

Recuerda... DC Continua, AC es alterna

LED'S Calculando el valor de la resistencia

Uno de los problemas clásicos cuando se conecta un led es calcular el valor de la resistencia. Sin resistencia el led se quema por exceso de corriente. Hoy en día, los leds comunes son muy eficientes y por lo tanto la corriente necesaria para encenderlos es bastante baja: 5mA o menos para los leds indicadores y 20mA para los leds de alta luminosidad. Los leds son relativamente tolerantes en materia de corriente por lo que se puede variar entre 5mA y 15mA para los led indicadores y entre 15mA y 30mA para led de alta luminosidad (entre estos últimos los blancos y los azules).



y... recuerda, como vimos en el aula... que la patita mas larga es la del positivo...

La fórmula para calcular la resistencia se obtiene de la ley de Ohm y es la siguiente:

$$R = (V - V_{led}) / I$$

donde:

R = resistencia

V = tensión de alimentación

V_{led} = tensión típica del led (cambia según el modelo)

I: corriente que pasa por el led

Por ejemplo, si tenemos un led rojo alimentado con 12V y hacemos pasar una corriente de 5mA:

$$R = (12V - 1,2V) / 5mA = 2.160 \text{ ohm (usando valores estándar de las resistencias: 2.200 ohm)}$$

Para simplificar los cálculos, he preparado dos tablas donde podemos encontrar los valores de resistencia necesarios con distintos tipos de leds y distintas tensiones de alimentación.

Como podemos observar en las dos tablas no obstante la caída de tensión típica de los leds es distinta para los leds verdes, amarillos y rojos, esta variación es poco significativa y por lo tanto podemos usar los mismos valores de resistencia. Esto no es así con los leds blancos y los azules de alta luminosidad ya que en estos últimos la caída de tensión es bastante alta (generalmente 3,7V)

La tolerancia de corriente de los leds nos permite usar valores genéricos de resistencia (ad excepción de los leds rojos de alta luminosidad alimentados con 5V):

Para los indicadores: 5V => 680 ohm, 12V => 2K2

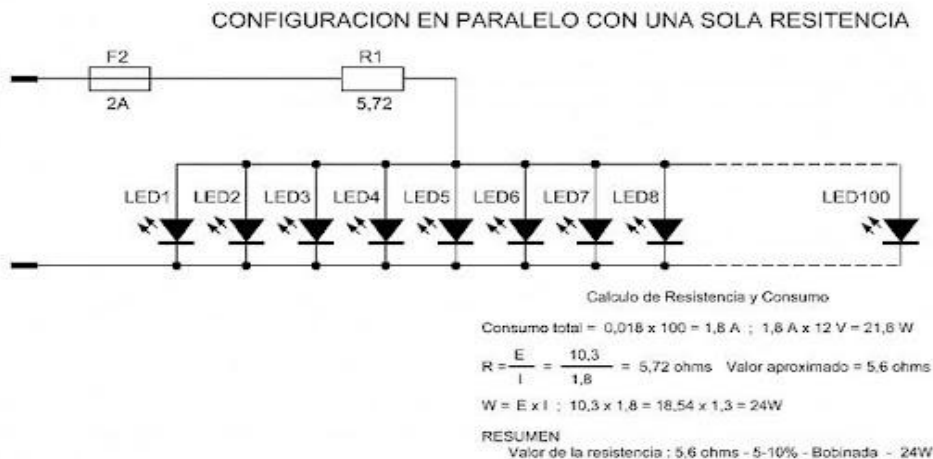
Alimentación: 5V			
tipo de led	V _{led}	corriente	resistencia
 azul / blanco alta luminosidad	3,7V	20 mA	(calculado: 65 ohm)  68 ohm
 rojo alta luminosidad	1,2V	20 mA	(calculado: 190 ohm)  180 ohm
 rojo tipo indicatore	1,2V	5 mA	(calculado: 760 ohm)  680 ohm
 verde / amarillo tipo indicatore	1,6V	5 mA	(calculado: 680 ohm)  680 ohm

Alimentación: 12V			
tipo de led	V _{led}	corriente	resistencia
 azul / blanco alta luminosidad	3,7V	20 mA	(calculada: 415 ohm)  390 ohm
 rojo alta luminosidad	1,2V	20 mA	(calculado: 540 ohm)  560 ohm
 rojo tipo indicatore	1,2V	5 mA	(calculado: 2160 ohm)  2200 ohm
 verde / amarillo tipo indicatore	1,6V	5 mA	(calculado: 2080 ohm)  2200 ohm

Para los leds de alta luminosidad (incluidos los rojos): 12V => 390 ohm, 5V = 68 ohm

(leds azules y blancos) y 5V = 180 ohm (rojos)

Qué tal si ahora conectamos varias resistencias... con sus Diodos Leds...



Teniendo todo esto presente, calcula la resistencia (Valor comercial) en los siguientes casos, y dibuja como lo conectarías (En serie o en paralelo?)

- Conecto 5 Leds Rojos junto a la luz de Stop del auto
- Conecto 15 leds Amarillos a los 220V
- Conecto 10 leds azules para iluminar el auto

Si no te sale, en clases lo veremos.... Por cierto, ya estamos llegando a fin de año... entregaste todas tus secuencias, seguramente esta es la ultima del año, asi tendras tiempo para terminar las otras. Saludos!