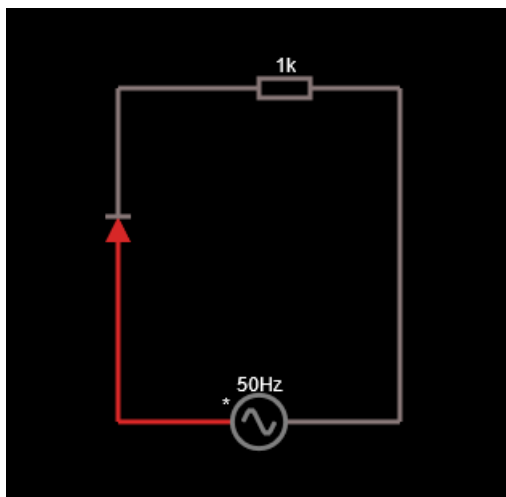


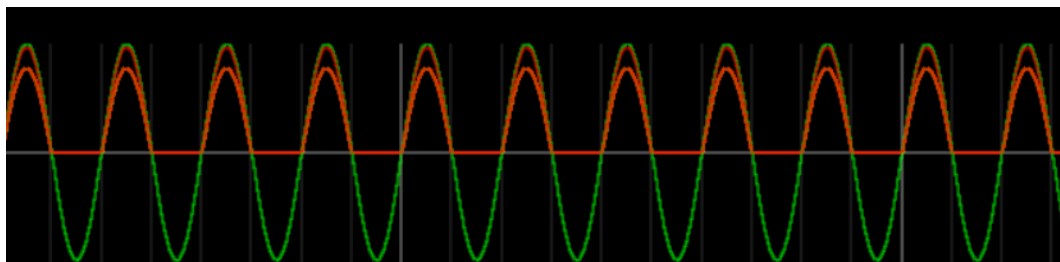
TAREA 3

Circuito con diodo

Al contruir un circuito con una fuente de voltaje alterna, un diodo y una resistencia, se tiene el siguiente circuito:



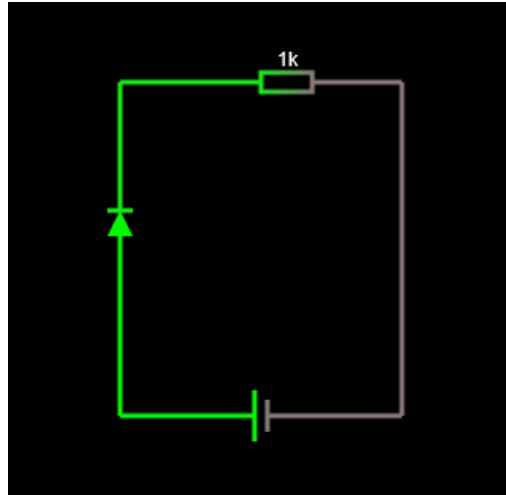
Midiendo el voltaje y corriente en la resistencia, junto al voltaje generado por la fuente de voltaje, se genera el siguiente gráfico, donde la curva verde corresponde al voltaje de la fuente, la curva roja al voltaje de la resistencia y la amarilla a la corriente de la misma:



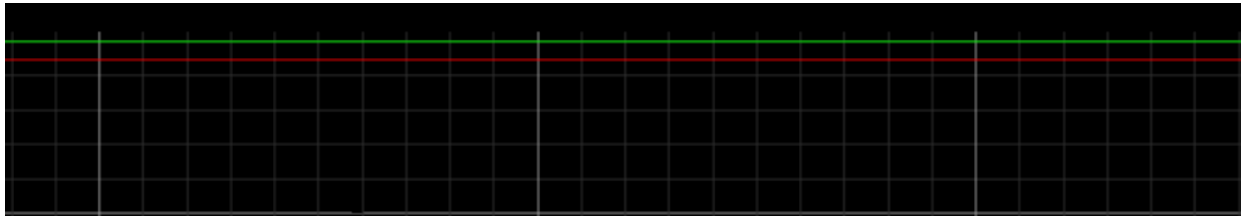
De la figura anterior, se puede destacar el hecho de que el voltaje en la resistencia solo presenta componentes positivas o 0, nunca pasando a voltaje negativo. Esto se debe a la presencia del diodo antes de la conexión con la resistencia, el cual solo deja pasar voltajes y corrientes positivas al circuito, mientras que para corrientes y voltajes negativos actúa como un circuito abierto, por lo que no hay paso de corriente. Por otra parte, se puede apreciar que el voltaje en la resistencia es ligeramente menor al de la fuente en los peaks. Esto se debe principalmente a que hay una cierta caída de potencial en los diodos debido a que presentan una resistencia interna la cual es de muy bajo valor.

Fuente continua

Al cambiar la fuente de voltaje alterna por una continua, se obtiene el siguiente circuito:



Con la siguiente medición de voltaje en la resistencia (rojo) y en la fuente (verde)



De esta última figura se puede apreciar que tanto el voltaje de la fuente como el de la resistencia es constante. Esto se debe a que la fuente siempre entrega un voltaje positivo (5[V]), por lo que el diodo siempre deja pasar la corriente en este sentido. Además, se tiene que el voltaje de la resistencia es ligeramente menor al de la fuente debido al efecto del diodo en el circuito.

Fuente continua negativa

Si cambiamos el valor de la fuente de voltaje a $-5[V]$, se genera la siguiente curva de voltaje en la fuente (Verde) y voltaje en la resistencia (rojo).



De esta figura, se puede apreciar que el voltaje de la resistencia es nulo. Esto se debe a que el diodo actúa, negando el paso de la corriente por él debido al signo negativo de la fuente, por lo que la resistencia no siente un paso de corriente por ella, y por ley de Ohm ($V = R \cdot I$), el voltaje es nulo.

Definiciones

1. Diodo LED: Corresponde a un tipo particular de Diodo, el cual se caracteriza por emitir luz. Al igual que un diodo convencional, el diodo LED permite el paso de corriente solo en el sentido donde está diseñado, pero con la particularidad de que cuando pasa corriente por él en ese sentido, emite una luz. Por otra parte, al pasar corriente en el sentido contrario, este actúa como un circuito abierto, por lo que no deja pasar corriente por él en ese sentido. Finalmente, al momento de pasar corriente por él, este presenta un pequeño voltaje (generalmente de $0.7[V]$) debido a que requiere electricidad para emitir luz, lo cual es modelado como una pequeña resistencia interna
2. Corriente continua: Corresponde a una de las formas de transmitir la energía eléctrica; se caracteriza principalmente en que el valor que entrega es siempre constante y generalmente es configurable por el usuario. En términos rígidos, este tipo de corriente no es reproducible físicamente, por lo cual se opta por una corriente alterna con una amplitud muy baja, de manera de que sea cercana al óptimo de corriente continua
3. Corriente alterna: Otra forma de transmitir la energía eléctrica, la cual se hizo famosa por sus menores pérdidas al momento de transmitir y por su precursor Nikola Tesla. Se caracteriza por presentar un valor que varía en el tiempo, pero con una variación constante dada por la siguiente ecuación:

$$V(t) = A\sin(\omega t)$$

De esta ecuación, se identifica el término A correspondiente a la amplitud, la cual nos dice cual es el máximo valor de voltaje que tendrá esta fuente; el término t que corresponde al tiempo y el término ω , el cual corresponde a la frecuencia con la cual cambia el valor del voltaje (cuantas vueltas completas da por segundo). La forma que presenta se puede ver en la siguiente figura:

