

ELEMENTOS FOTOSENSIBLES

FOTORRESISTENCIA

1. Con un óhmetro hacer dos mediciones de la fotorresistencia: bajo ausencia de luz y con máxima iluminación que incida en ella. Registrar sus valores. Puede hacer varias mediciones adicionales de manera que le apoyen a comprender su comportamiento bajo diferentes condiciones de iluminación.
2. Haga más pruebas con diferentes tipos de fuente de luz (infrarroja, laser y blanca)
3. Para cada una de las diferentes fuentes de luz, Explique con sus propias palabras como se comporta la fotorresistencia con respecto a la intensidad de Luz que incida sobre ella.
4. Utilizando la fotorresistencia, Diseñe un circuito en el cual se obtenga un 1 binario cuando la fotorresistencia reciba luz, y que se obtenga un 0 cuando no reciba Luz.
5. Marque en el circuito un punto (llamado F) en el cual se obtenga dicho valor binario.
6. Compruebe que el diseño está correcto agregando al diagrama la conexión de un led en el punto F, de tal forma que el led se encienda cuando recibe 1 binario y se apaga al recibir 0. **Considere que en el punto F se obtiene el valor binario aun cuando el led no esté conectado.**
7. Dado que el diseño se basa en un divisor de voltaje, explique de manera clara y precisa el proceso que siguió para diseñar dicho circuito y presente los cálculos realizados.
8. Utilizando la misma fotorresistencia, diseñe un circuito en el cual se obtenga un 0 binario cuando la fotorresistencia reciba luz, y que se obtenga un 1 cuando no reciba Luz.
9. Marque en el circuito un punto (llamado G) en el cual se obtenga dicho valor binario.
10. Fusione ambos circuitos en uno solo marcando los puntos F y G.
11. Construya en un protoboard el circuito del paso anterior y demuestre ante el maestro que el diseño es correcto.

FOTODIODO

1. Haga las pruebas necesarias con diferentes tipos de fuente de luz (infrarroja, laser y blanca) para comprobar a cuales de ellas es sensible.
2. Para cada una de las diferentes fuentes de luz, Explique con sus propias palabras como se comporta la fotorresistencia con respecto a la intensidad de Luz que incida sobre ella.
3. Utilizando el fotodiodo, Diseñe un circuito en el cual se obtenga un 1 binario cuando el fotodiodo reciba luz, y que se obtenga un 0 cuando no reciba Luz.
4. Marque en el circuito un punto (llamado D) en el cual se obtenga dicho valor binario.
5. Compruebe que el diseño está correcto agregando al diagrama, la conexión de un led en el punto D, de tal forma que el led se encienda cuando recibe 1 binario y se apaga al recibir 0. Considere que en el punto D se obtiene el valor binario aun cuando el led no esté conectado.
6. Haga más pruebas con diferentes tipos de fuente de luz (infrarroja, laser y blanca)
7. Utilizando el mismo fotodiodo, diseñe un circuito en el cual se obtenga un 0 binario cuando el fotodiodo reciba luz, y que se obtenga un 1 cuando no reciba Luz.
8. Marque en el circuito un punto (llamado E) en el cual se obtenga dicho valor binario.
9. Compruebe que el diseño está correcto agregando al diagrama, la conexión de un led en el punto E, de tal forma que el led se encienda cuando recibe 1 binario y se apaga al recibir 0. Considere que en el punto E se obtiene el valor binario aun cuando el led no esté conectado.
10. Fusione ambos circuitos en uno solo marcando los puntos D y E.
11. Construya en un protoboard el circuito del paso anterior y demuestre ante el maestro que el diseño es correcto. Explique con sus propias palabras como se comporta el fotodiodo con respecto a la cantidad y al tipo de Luz que incida sobre ella.
12. Explique con sus propias palabras como se comporta el fotodiodo con respecto a la cantidad y al tipo de Luz que incida sobre él.

ELEMENTOS FOTOSENSIBLES

FOTOTRANSISTOR

1. Haga las pruebas necesarias con diferentes tipos de fuente de luz (infrarroja, laser y blanca) para comprobar a cuales de ellas es sensible.
2. Para cada una de las diferentes fuentes de luz, Explique con sus propias palabras como se comporta la fotorresistencia con respecto a la intensidad de Luz que incida sobre ella.
3. Utilizando el fototransistor, Diseñe un circuito en el cual se obtenga un 1 binario cuando el fototransistor reciba luz, y que se obtenga un 0 cuando no reciba Luz.
4. Marque en el circuito un punto (llamado T) en el cual se obtenga dicho valor binario.
5. Compruebe que el diseño está correcto agregando al diagrama, la conexión de un led en el punto T, de tal forma que el led se encienda cuando recibe 1 binario y se apaga al recibir 0. Considere que en el punto T se obtiene el valor binario aun cuando el led no esté conectado.
6. Utilizando el mismo fototransistor, diseñe un circuito en el cual se obtenga un 0 binario cuando el fototransistor reciba luz, y que se obtenga un 1 cuando no reciba Luz.
7. Marque en el circuito un punto (llamado S) en el cual se obtenga dicho valor binario.
8. Compruebe que el diseño está correcto agregando al diagrama, la conexión de un led en el punto S, de tal forma que el led se encienda cuando recibe 1 binario y se apaga al recibir 0. Considere que en el punto S se obtiene el valor binario aun cuando el led no esté conectado.
9. Fusione ambos circuitos en uno solo marcando los puntos T y S.
10. Construya en un protoboard el circuito del paso anterior y demuestre ante el maestro que el diseño es correcto.

APLICACIÓN

1. Elegir un componente fotosensible (fotorresistencia o fotodiodo o fototransistor) para Diseñar un circuito que utilizando dicho elemento pueda generar un 0 binario cuando la luz del aula esté encendida y generar un 1 binario cuando dicha luz se apague.
Debe considerar que las condiciones de iluminación pueden variar de una aula a otra, por ello se aconseja que debe tener un ajuste (puede ser una resistencia variable) que debe de modificarse según las condiciones de iluminación.
2. Construya en un protoboard el circuito del paso anterior y demuestre ante el maestro que el diseño es correcto.
3. Explique de manera clara y precisa como logró el diseño y las razones por las cuales eligió el componente fotosensible.

Como requisito para revisar esta práctica, debe elaborar un reporte (de acuerdo a las instrucciones que se indican aquí). Se revisará cuando estén los tres circuitos (fotorresistencia, fotodiodo y fototransistor) funcionando correctamente.