

	<b>Manual de Proyectos</b>	M.I. Norma Elva Chávez Rodríguez
Division de Ingeniería Eléctrica	Departamento de Computación	

## PROYECTO 7

# Radiofrecuencia

### OBJETIVO:

El alumno entenderá el concepto de sensores de radio frecuencia y aprenderá a utilizar el transmisor y el receptor de radio frecuencia como entradas a un sistema digital.

### MATERIAL REQUERIDO

Para el transmisor:

- 1 Módulo Transmisor TWS-BS3
- 1 C.I. Encoder HT12E
- 1 Dip Switch de 8 Líneas
- 1 Antena de 30 cm. Recomendado
- 4 Resistencias de 220ohms a  $\frac{1}{4}$  de Watt
- 1 Resistencia de 1Mohm a  $\frac{1}{4}$  de Watt
- 4 Push Button de 2 terminales
- 1 Batería de 9V.

Para el receptor:

- 1 Módulo Receptor RWS-371-6
- 1 C.I. Decoder HT12D
- 1 Dip Switch de 8 Líneas
- 1 Antena de 30 cm. Recomendado
- 4 Resistencias de 220ohms a  $\frac{1}{4}$  de Watt
- 1 Resistencia de 47Kohms a  $\frac{1}{4}$  de Watt
- 4 Diodos Led
- 1 Regulador de Voltaje 7805
- 1 Capacitor de 10  $\mu$ F 25v.
- 1 Batería de 9V

### ANÁLISIS DE ELEMENTOS:

El sistema de transmisión-recepción de Radio Frecuencia consiste en el envío y recepción de señales digitalizadas a través de un modulador, un transmisor y un receptor convencional con una etapa demoduladora.

Para efectuar la modulación y demodulación de la señal se utiliza la técnica de Modulación por Desplazamiento de Amplitud ASK, (Amplitud Shift Keying), que es una forma de modulación en la cual se representan los datos digitales como variaciones de amplitud de la onda portadora.

La forma más simple y común de desplazamiento ASK funciona como un interruptor que apaga/enciende la portadora, de tal forma que la presencia de portadora indica un 1 binario y su ausencia un 0.

Este tipo de modulación por desplazamiento on-off es utilizada para la transmisión de código Morse por radiofrecuencia, siendo conocido el método como operación en onda continua.

### Análisis de las terminales del transmisor de Radiofrecuencia.

La forma de identificar las terminales en el transistor de radio frecuencia se muestra en la figura 7.1.

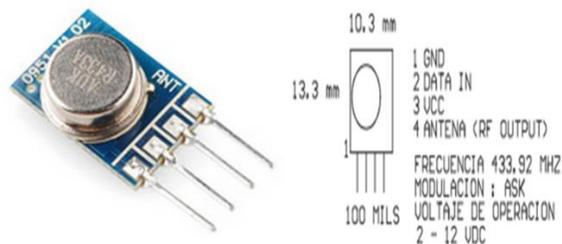


Figura 7.1. Terminales del transmisor de RF

Las interconexiones entre el transmisor y el codificador de frecuencia, se muestran en la figura 7.2 y las interconexiones entre el transmisor y el codificador de frecuencia en la protoboard con lógica positiva y filtro se muestran en la figura 7.3 y en la figura 7.4 se muestran con lógica negativa.

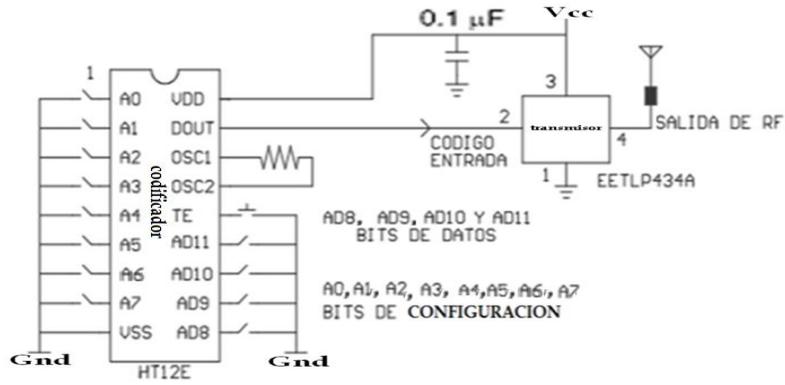


Figura 7.2 Interconexiones del transmisor y del codificador.

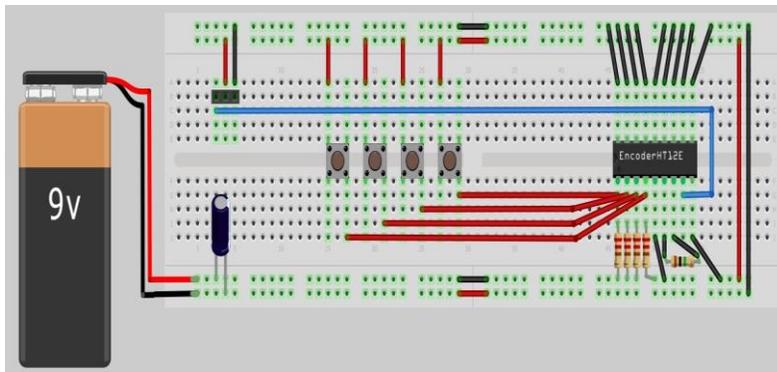


Figura 7.3 Interconexiones del transmisor en la protoboard, utilizando lógica positiva.

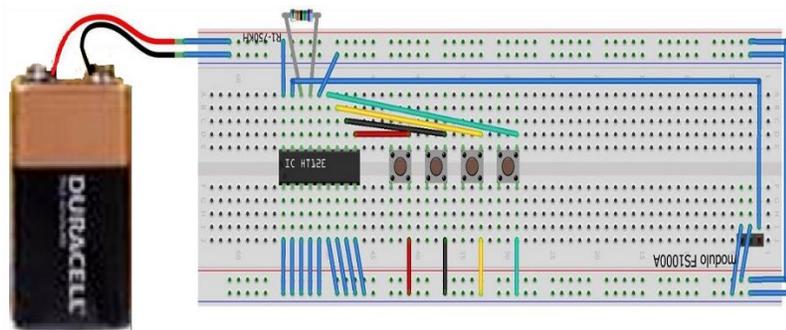


Figura 7.4 Interconexiones del transmisor en la protoboard, utilizando lógica negativa.

La forma de identificar las terminales en el receptor de radio frecuencia se muestra en la figura 7.5.

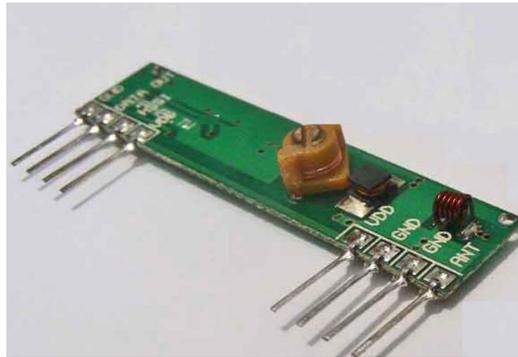


Figura 7.5. Terminales del receptor de RF

Las interconexiones entre el receptor y el decodificador de frecuencia, se muestran en la figura 7.6, las interconexiones entre el receptor y el decodificador de frecuencia en la protoboard se muestran en la figura 7.7 y en la figura 7.8 se muestra la fotografía del funcionamiento del sistema.

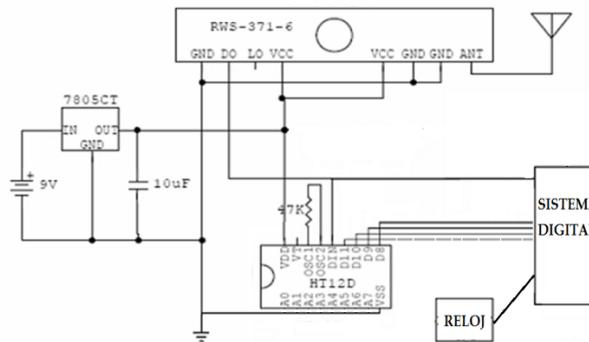


Figura 7.6. Interconexiones del receptor y del decodificador.

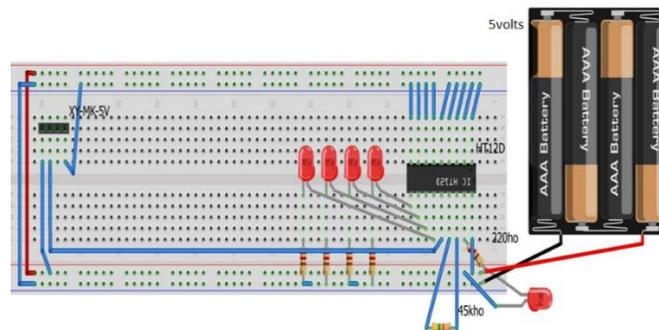


Figura 7.7. Interconexiones del receptor en la protoboard.

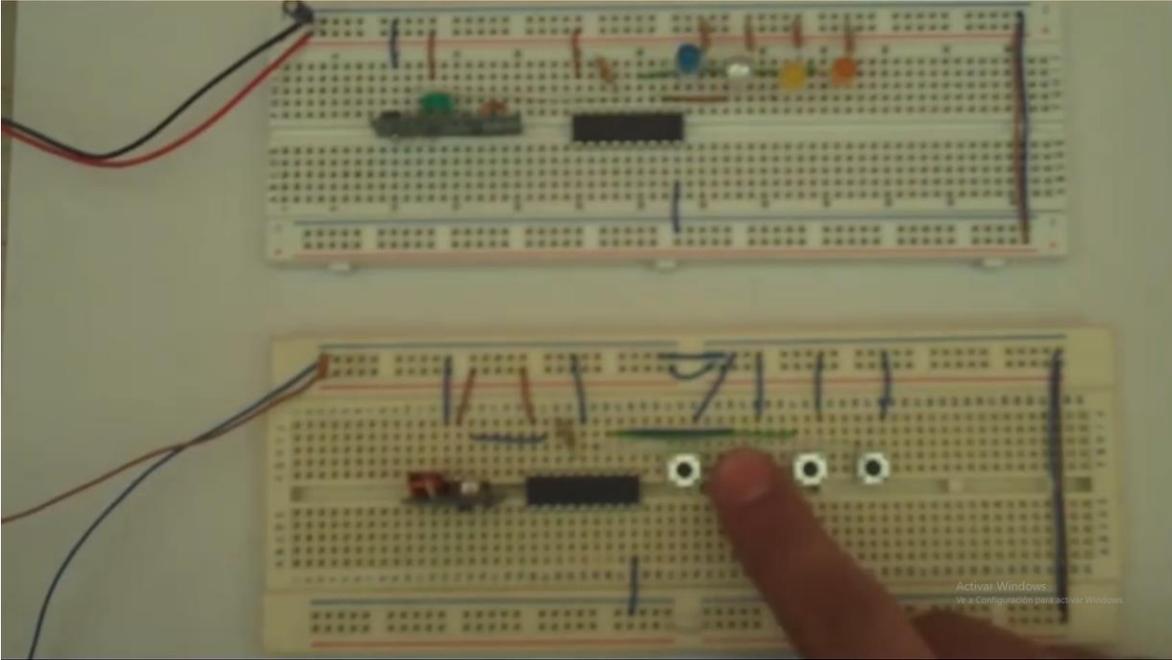


Figura 7.8. Funcionamiento del sistema