

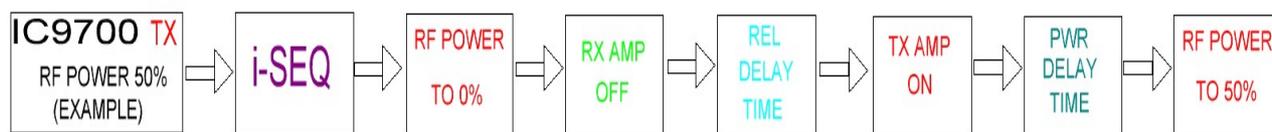
# i-SEQ



i-SEQ es realmente un programa creado para Arduino Uno o Arduino Pro Mini 16Mhz, junto a una pantalla de LCD de 16X2 con I2C , 3 pulsadores y salidas para relés que permite activar/desactivar preamplificadores de recepción y de transmisión de forma secuencial utilizando el transceptor Icom IC-9700. i-SEQ mediante el puerto C-IV del transceptor, conmutará a transmisión/recepción al dar la orden el transceptor, activando/desactivando los amplificadores según en la banda en la que se este transmitiendo. No necesita un PC para configurarlo.

Todos los circuitos necesarios para su funcionamiento son sencillos y están al alcance de cualquier radioaficionado y están descritos en este manual así como su conexionado. Es un sistema económico de secuenciación. El software es actualizable, con lo que se podrá actualizar el programa por uno mismo.

El software se ha desarrollado para que sea lo más sencillo posible de usar. Dispone de menu para configurarlo según las necesidades del usuario, en las funciones de las que dispone.



i\_SEQ V1.5

## **Características**

- Permite el control de preamplificador para 144, 432 y 1296.
- Permite el control de amplificador para 144, 432 y 1296.
- Control por C-IV
- Control por PTT Externo.
- Permite el modo Satelite.
- Permite cambio de velocidad en Baudios.
- Permite cambio de dirección Hexadecimal.
- Permite cambio de tiempo para reles.
- Control TX/RX detectado en el transceptor.
- Totalmente actualizable.
- Configuración sin PC.
- Muy económico y fácil de construir.
- Nuevas versiones gratuitas una vez obtenida la primera licencia.
- Etc.

## **INDICE**

	Página
Paquete de software e instalación	2
Inicio de i-SEQ	3
Pantalla de i-SEQ en modo RX	4
Pantalla de i-SEQ en modo TX	5
Menú de i-SEQ	6
Reset i-SEQ	8
Configuración del IC9700	9
Componentes y conexionado	10
© Copyright	17

## **PAQUETE DE SOFTWARE E INSTALACION :**

El manejo y la instalación se ha intentado hacer lo más simple posible. El paquete de software se compone de 1 programa y de este manual:

-Programa de i-SEQ . (i-SEQ .Hex)

Para poder grabar el software en Arduino deberá usar un software adicional capaz de grabar el fichero en formato hexadecimal (.HEX) llamado Xloader.

XLOADER, puede bajarlo en mi página web [www.ea7hg.com](http://www.ea7hg.com)

El funcionamiento es muy sencillo e intuitivo. En primer lugar seleccione el tipo de Arduino a utilizar y seleccione el puerto COM: al que esta conectado su Arduino. Seleccione el archivo i-SEQ.HEX y presione Upload.

Una vez cargado el archivo en el arduino realice un reset. Ver página 8

### **INICIO DE i-SEQ:**

Una vez encendido i-SEQ la pantalla nos mostrara en primer lugar la bienvenida con su indicativo y versión.



y un par de segundos después el autor de i-SEQ .



Una vez finalizada la presentación, la pantalla muestra la siguiente información en el inicio de i-SEQ en caso de que no este conectado al transceptor.



La configuración por defecto i-SEQ , es de 19200 Baudios , dirección hexadecimal A2 y 20 ms de retardo para activación de los amplificadores de transmisión. Una vez cambiada la configuración i-SEQ arrancara según lo configurado.

**PANTALLA DE i-SEQ EN MODO RX:**



Si i-SEQ tiene comunicación con el transceptor a través del puerto C-IV nos mostrará en la línea superior de la pantalla en el modelo del transceptor y la banda leída así como si está en modo Automático o por PTT Externo. En la línea inferior de la pantalla, nos indicará que el transceptor está en recepción y están activadas las salidas para los previos de 144,432 y 1296 Mhz. En el caso de que no reciba la banda correcta se mostrará en la pantalla IC9700-OUT.

En el caso de que se encuentre en modo Satélite en su transceptor la pantalla mostrará IC9700-SAT

**PANTALLA DE i-SEQ EN MODO TX:**

En la línea superior de la pantalla nos mostrará el modelo del transceptor. A continuación de esta, nos indicará que el transceptor está en transmisión en la banda que indica y por lo tanto ha activado la salida del rele del amplificador correspondiente a dicha banda. En la línea inferior de la pantalla, nos indicará que las salidas para los preamplificadores están activas para las bandas indicadas.

Ejemplo de esta pantalla:

En la línea superior nos indica que el transceptor está transmitiendo en la banda de 144Mhz y que ha activado la salida de rele para el amplificador de 144 Mhz. En la línea inferior nos indica que solo están activadas las salidas para los preamplificadores de 432 y 1296 Mhz y por lo tanto la salida del preamplificador de 144 Mhz está desactivada, es decir el preamplificador está desconectado.

## MENU DE i-SEQ :

Para acceder al Menú de I-SEQ solo es necesario pulsar el botón MENU/OK. Se mostrará en la primera línea Menu y en la segunda línea nos aparecerá “<<” .



Al indicar la segunda línea “<<” si pulsamos el botón MENU/OK saldremos del Menú volviendo de nuevo a la pantalla de i-SEQ .

Si pulsamos el botón Sube o Baja nos irán apareciendo las distintas opciones de configuración de i-SEQ que son las siguientes:

- BAUD
- HEX
- REL
- MODE RX AMP
- PTT
- PWR DELAY
- <<

Para acceder a cualquiera de las opciones, basta con pulsar el botón MENU/OK en la opción deseada.

**MENU : BAUD:**

Permite seleccionar la velocidad de comunicación entre el transceptor IC9700 e o\_SEQ. Nos permitirá pulsando los botones Sube/Baja cambiar la velocidad en baudios. Para grabar el valor deseado, basta con pulsar el botón MENU/OK. Los valores permitidos son : 4800,9600,19200 y 38400.

**MENU : HEX:**

Permite seleccionar la dirección Hexadecimal asignada al transceptor IC9700. Nos permitirá pulsando los botones Sube/Baja cambiar la dirección Hexadecimal. Para grabar el valor deseado, basta con pulsar el botón MENU/OK. Los valores permitidos son : 00h a FFh.

**MENU : REL:**

Permite seleccionar el tiempo de espera para activar el rele para el amplificador de transmisión así como la vuelta a la recepción. Nos permitirá pulsando los botones Sube/Baja cambiar el tiempo en milisegundos. Para grabar el valor deseado, basta con pulsar el botón MENU/OK. Los valores permitidos son : 0 a 255 ms.

**MENU : MODE RX AMP:**

Permite seleccionar si solo apaga el rele del preamplificador de recepción de la banda en la que se transmite o todos los reles de los preamplificadores de recepción. Nos permitirá pulsando los botones Sube/Baja cambiar el modo de apagado. Para grabar el valor deseado, basta con pulsar el botón MENU/OK.

**MENU : PTT**

Permite habilitar un PTT externo, como por ejemplo un pedal. Este PTT no se refiere al pin del conector ACC del Icom, que i-Seq no utiliza o que trabaje automático. En el caso de habilitar el PTT externo en la pantalla aparecerá el text EXT. Si está en automático mostrará Auto. Nos permitirá pulsando los botones Sube/Baja cambiar el modo de apagado. Para grabar el valor deseado, basta con pulsar el botón MENU/OK.

**MENU : PWR DELAY:**

Permite seleccionar el tiempo de espera para que la potencia se active una vez activado el rele del amplificador de transmisión. Nos permitirá pulsando los botones Sube/Baja cambiar el tiempo en milisegundos. Para grabar el valor deseado, basta con pulsar el botón MENU/OK. Los valores permitidos son : 0 a 255 ms.

**RESET DE i-SEQ :**

En caso de anomalía de funcionamiento o para configurar los parámetros por defecto de i-SEQ , puede realizar un reset de la memoria.

Para realizar el RESET, debera de apagar i-SEQ . Una vez apagado pulse el botón Menu/OK y sin soltarlo encienda i-SEQ. Una vez que aparezca RESET en la pantalla, deje de pulsar el botón Menu/OK e i-SEQ se reiniciará con los parámetros por defecto.

**Tabla de parámetros por defecto de i-SEQ :**

<b>Parámetro</b>	<b>Valor</b>
Baudios	19200
Dirección Hexadecimal	A2
Tiempo Rele Amplificadores	20 ms
Modo RX Amp.	Normal
PTT	Auto
PWR DELAY	20 ms

## **CONFIGURACION EN IC9700 :**

Para utilizar i-SEQ con el IC9700 debemos de configurar el IC9700 de la siguiente manera:

Entramos en el **Menu > Connectors > C-IV** y la configuración será la siguiente:

**C-IV Baud Rate** = La misma velocidad que tengamos deberemos de configurarla en i-SEQ.

**C-IV Address** = La misma dirección que tengamos deberemos de configurarla en i-SEQ.

**C-IV Transceive** = ON.

**C-IV USB-REMOTE Transceive Address** = 00h.

**C-IV USB Port** = Unlink from [REMOTE].

**C-IV USB Echo Back** = ON.

Salimos del **Menu** y volvemos a entrar en el **Menu**.

Seleccionaremos **SET > FUNCTION > TX DELAY** y seleccionaremos el tiempo máximo para cada banda.

Salimos del **Menu**.

De esta forma puede utilizar i-SEQ a través de C-IV, incluso por ejemplo si está utilizando WSJT a través del puerto USB.

## **COMPONENTES Y CONEXIONADO :**

Para utilizar i-SEQ necesitamos los siguiente componentes:

- Arduino Uno, Arduino Nano o Arduino Pro-mini. (El Arduino Pro.mini al no disponer de puerto USB necesitará un adaptador TTL-RS232 o TTL-USB para poder grabar el programa).
- LCD 2X16 con I2C (con PCF8574).
- 3 Pulsadores (MENU/OK, Sube,Baja);
- Circuito integrado ULN2003 o UNL2803 o pequeño circuito con transistor para activación de relés.
- Adaptador TTL-C-IV para la comunicación entre i-SEQ y su transceptor.
- 3 Condensadores ceramicos de 100K pF.

### **MUY IMPORTANTE:**

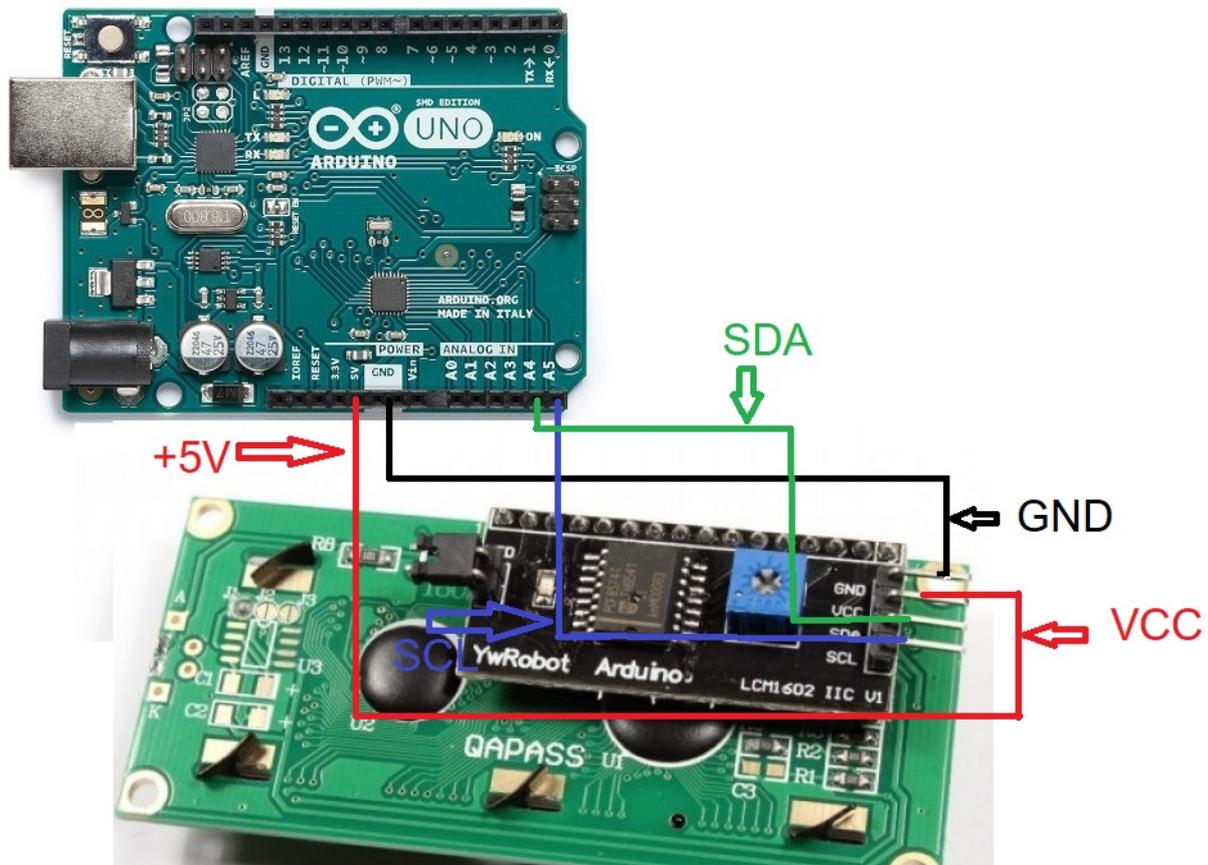
**Utilice componentes y cableado de calidad , asi evitará el malfuncionamiento de i-Seq.**

**TABLA DE CONEXIONADO A ARDUINO:**

<b>PIN ARDUINO</b>	<b>FUNCION</b>
2	PTT Externo
4	Salida Rele Preamplificador 144
5	Salida Rele Preamplificador 432
6	Salida Rele Preamplificador 1296
7	Salida Rele Amplificador 144
8	Salida Rele Amplificador 432
9	Salida Rele Amplificador 1296
10	RX TTL - C-IV
11	TX TTL - C-IV
A0	Pulsador MENU/OK
A1	Pulsador Baja
A2	Pulsador Sube
A4	SDA LCD
A5	SCL LCD

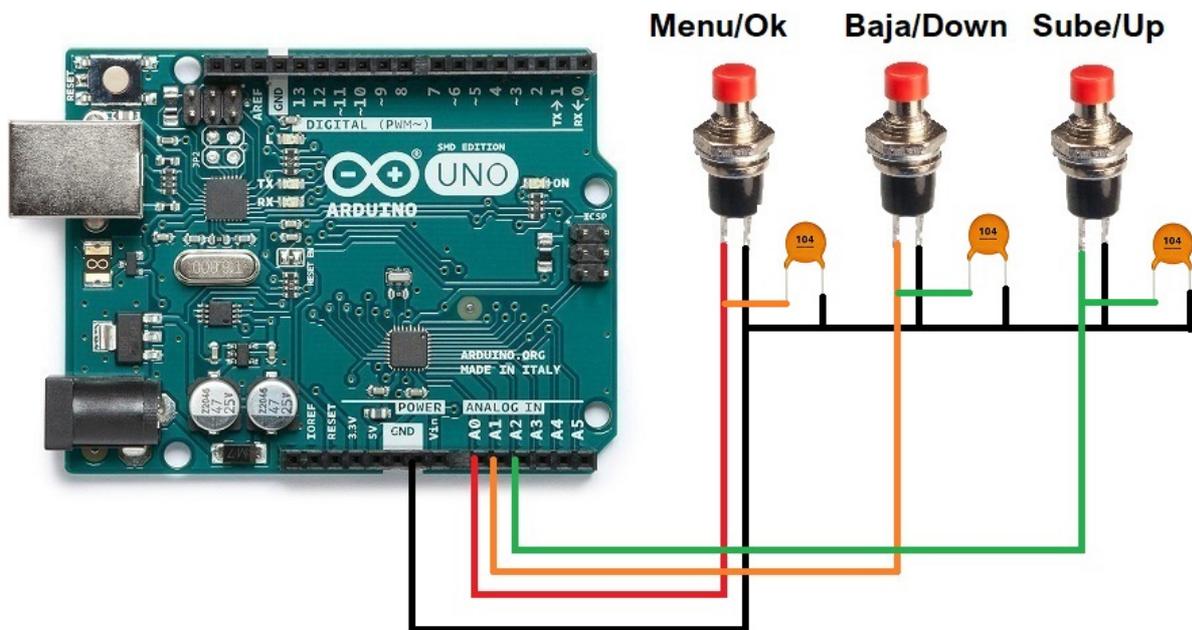
## CONEXIONADO ARDUINO CON LCD:

En la imagen se hace referencia al Arduino UNO. Las patillas de conexión son las mismas para Arduino ProMini y Arduino Nano. **En algunas placas los pines digitales están marcados con la letra D y el número de Pin. Ejemplo : El pin D10 en Arduino Uno está marcado como 10.**



## CONEXIONADO ARDUINO CON PULSADORES:

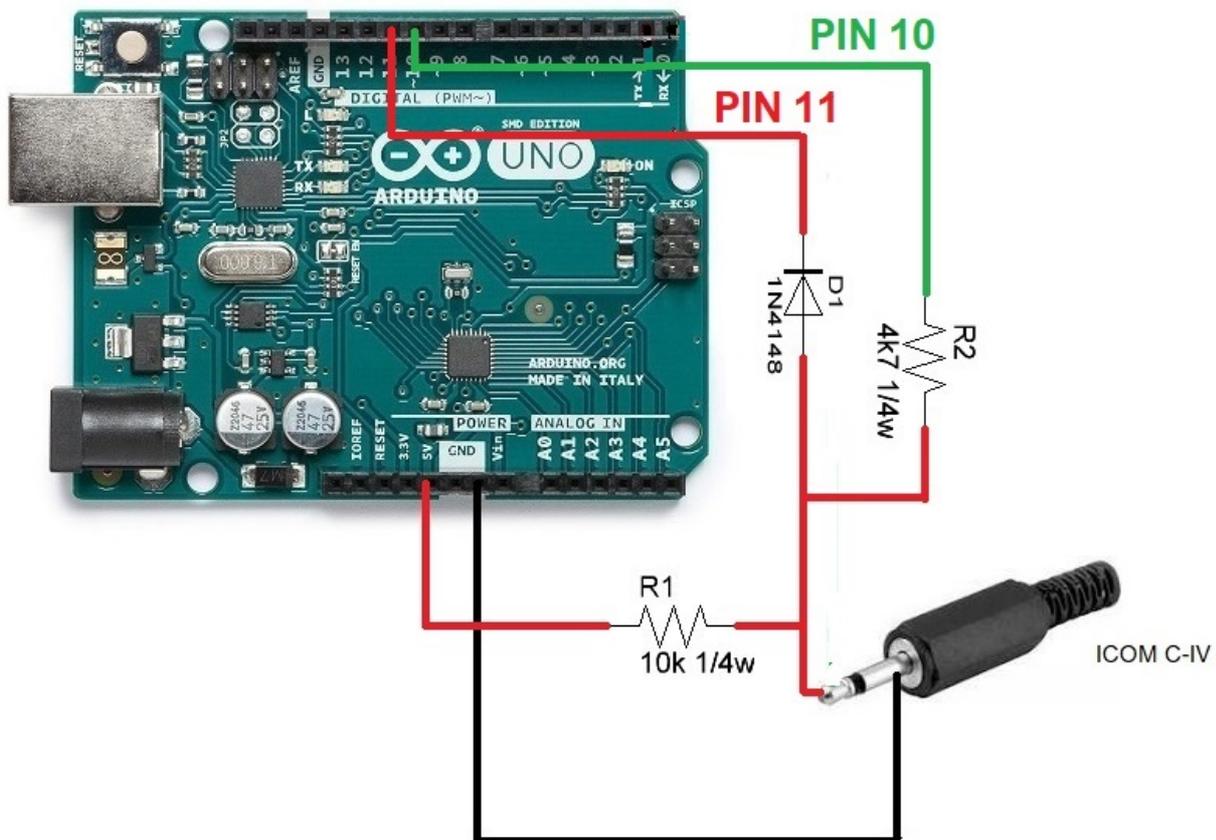
En la imagen se hace referencia al Arduino UNO. Las patillas de conexión son las mismas para Arduino ProMini y Arduino Nano.



### CONEXIONADO ARDUINO CON PUERTO C-IV (TTL):

En la imagen se hace referencia al Arduino UNO. Las patillas de conexión son las mismas para Arduino ProMini y Arduino Nano. **En algunas placas los pines digitales están marcados con la letra D y el número de Pin. Ejemplo : El pin D10 en Arduino Uno está marcado como 10.**

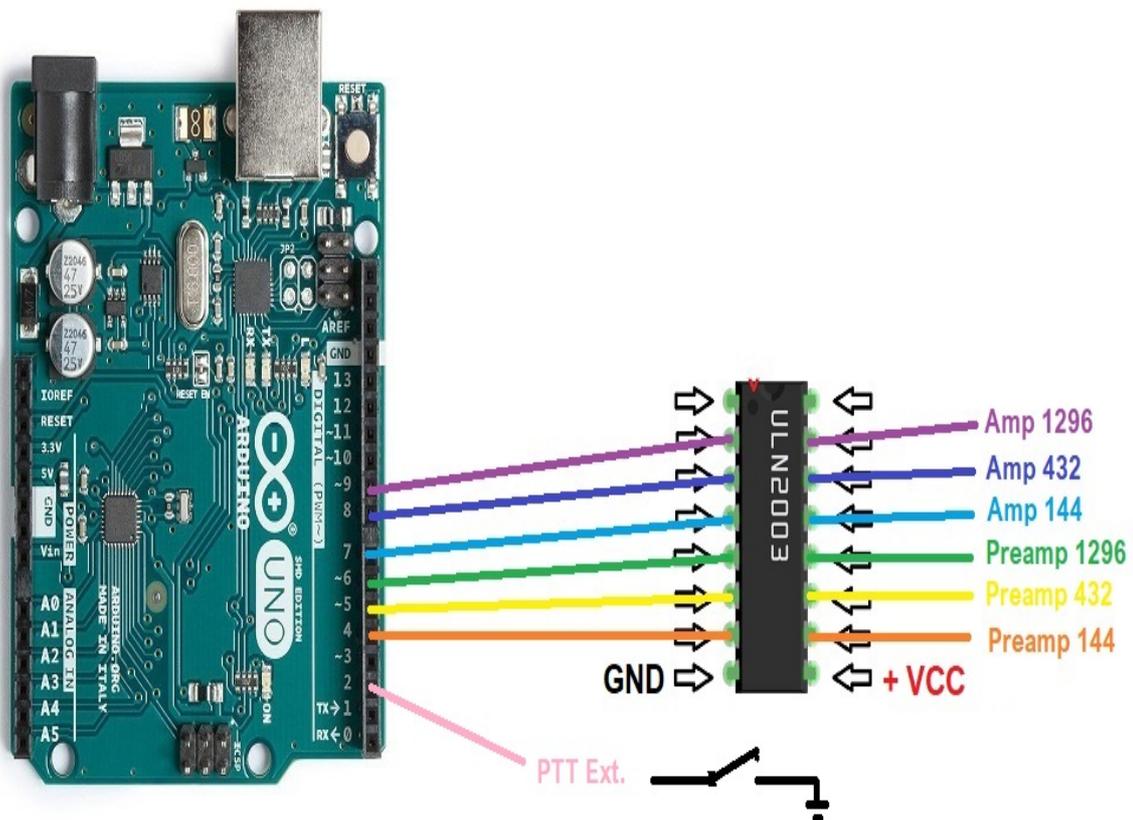
Conexionado para usar el puerto TTL para el transceptor :



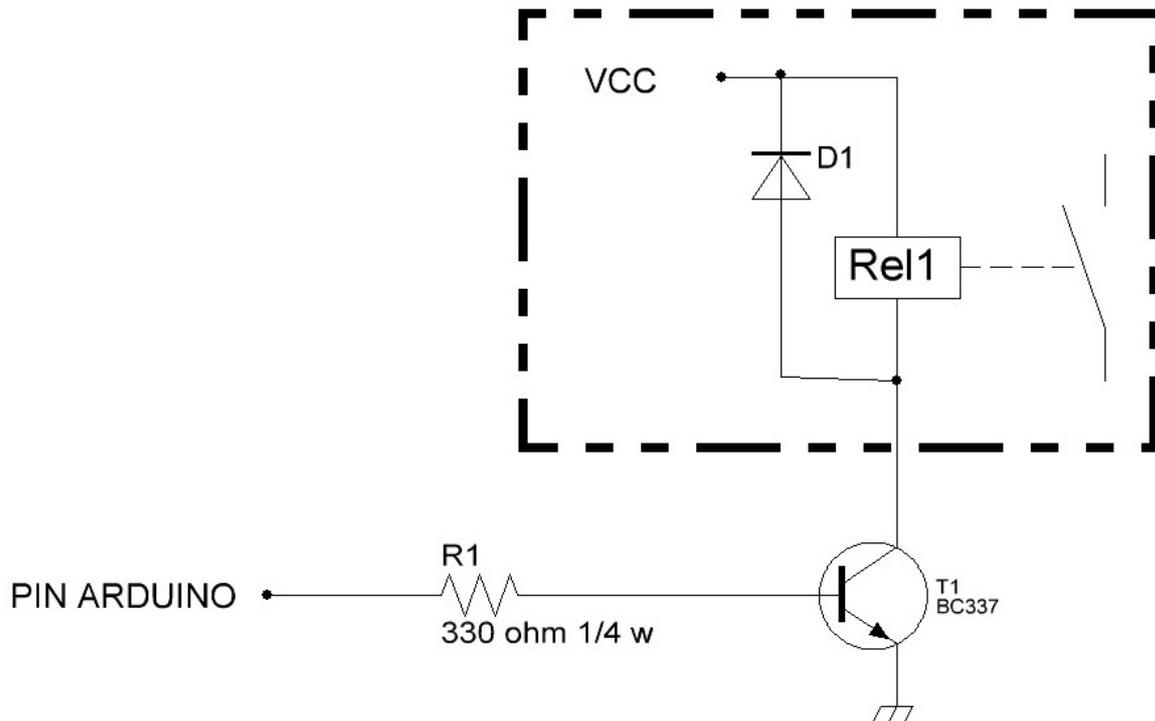
## CONEXIONADO ARDUINO CON RELES Y PTT EXTERNO:

En la imagen se hace referencia al Arduino UNO. Las patillas de conexión son las mismas para Arduino ProMini y Arduino Nano. **En algunas placas los pines digitales están marcados con la letra D y el número de Pin. Ejemplo : El pin D10 en Arduino Uno está marcado como 10.**

En ejemplo se ha utilizado el C.Integrado ULN2003 para 6 relés. Igualmente puede utilizarse el C.Integrado UNL2803A para 8 relés, utilizando seis entradas/salidas de las ocho que dispone, siendo el mismo patillaje, excepto que la patilla GND es la 9 y la patilla VCC es la 10. Ver Datasheet del fabricante.



En lugar de utilizar un circuito integrado ULN2003/ULN2803 para activar los relés, este puede sustituirse por una simple resistencia y un transistor BC337 o similar por cada relé.



Arduino, ICOM,etc son marcas registradas por sus propietarios.

i-SEQ @ EA7HG,2020-23

EA7HG

Eugenio F.Medina Morales

23001 Jaén

España

Email : EA7HG@hotmail.com