

#4

MES JUNIO
AÑO MMXXIII



RADIO EN ACCIÓN

RADIANDO

LA REVISTA MENSUAL DEL GRUPO RADIO EN ACCIÓN Y SUS TALLERES

Leyes de radio...

Según Gustavo LU1HEC

Un poco en broma un poco en serio, nadie escapa de la cruda realidad de la "Ley de Murphy" aplicada en nuestra actividad.

12. Un equipo de radio tiene asegurado por 10 años un servicio post venta. En caso de rotura de un diodo te venden un equipo nuevo.

13. Las fábricas de radio aseguran la existencia de un repuesto con la siguiente fórmula $R=n-1$ (donde R es el repuesto y n-1 es lo que indica el día que el repuesto desaparecerá de la venta siendo n el día que lo necesitarás).

14. Consultar sobre la rotura de tu radio a colegas uno lo arregla, dos te confunden y tres lo destruyen para siempre.

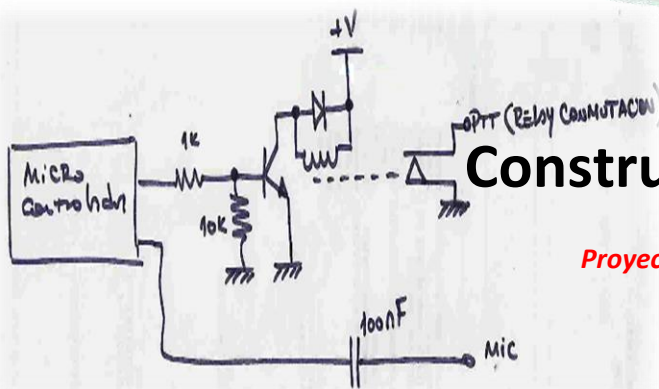
15. La grasa anti ROE es un mito es bien sabido que no lo evita solo lo disfraza para engañar al equipo como un sintonizador.

16. Todo programa diseñado para radio posee un manual que debe leerse primero para entender el manual del usuario del mismo

Continuara...

~~X~~Leyes de Radio

Gustavo LU1HEC



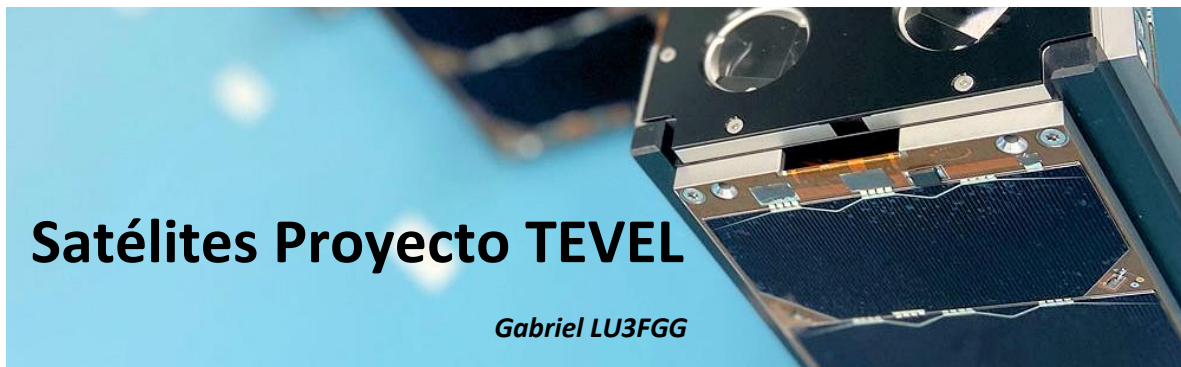
Construye un RADIOFARO

Hernán LW1EHP

Proyecto fácil de realizar en el cual se combina:
ARDUINO + RADIO + TU IMAGINACION

Satélites Proyecto TEVEL

Gabriel LU3FGG



International Beacon Project IARU - NCDXF



¿Que es un RADIOFARO o RADIOBALIZA?

Es una estación automatizada que emite una señal identificatoria en forma repetida con una cadencia de tiempo predefinida.

El objetivo del montaje podría ser:

- Experimentación
- Señal de ajuste en frecuencia
- Evaluación de propagación y/o condiciones ionosféricas

Es muy importante saber que los RA en Argentina debemos cumplir con lo estipulado por el Reglamento Resolución 3635/2017 del ENACOM.

Reglamentación ENACOM Capítulo XI – Radiobalizas (Radiofaros)

11.1. Todo Radioaficionado con licencia vigente, independientemente de su categoría, podrá instalar y poner en funcionamiento Radiobalizas (Radiofaros) desde el lugar de emplazamiento declarado a este efecto, dentro de su zona geográfica y en las frecuencias, modos, y condiciones asignadas a tal fin en el Anexo A del presente Reglamento.

11.2. El Radioaficionado deberá notificar a la Autoridad de Aplicación, con 15 (QUINCE) días de anticipación a la instalación y puesta en funcionamiento de la Radiobaliza, en forma fehaciente, la frecuencia de operación, el domicilio de emplazamiento y potencia de transmisión.

11.3. No podrá emitirse simultáneamente más de 1 (UNA) Radiobaliza en una misma banda de Radioaficionados desde el mismo lugar de emplazamiento.

11.4. La potencia de la Radiobaliza no deberá exceder de 100 W (CIEN WATTS) PEP en la bandas de 2200 metros hasta 10 metros, 50 W (CINCUENTA WATTS) PEP en las bandas de 60 metros hasta 1,25 metros, 10 W (DIEZ WATTS) PEP en las bandas de 70 centímetros y de 13 centímetros y 1 W (UN WATT) PEP en las bandas de 9 centímetros en adelante y la tolerancia de frecuencia deberá ser igual o menor a 5 PPM.

Reglamentación ENACOM Capítulo XIII – Régimen de Infracciones y Sanciones INFRACCIONES RELATIVAS A RADIOBALIZAS (RADIOFAROS)

13.6. Las infracciones cometidas como consecuencia de la operación de Radiobalizas (Radiofaro) para el uso de Radioaficionados serán las comprendidas en el siguiente listado:

13.6.1. Estación de Radiobaliza (Radiofaro) no notificada, o que opere en frecuencias y/o condiciones no autorizadas en el presente Reglamento.

13.6.2. Estación de Radiobaliza (Radiofaro) que emite simultáneamente más de 1 (UNA) radiobaliza en una misma banda de Radioaficionados desde el mismo lugar de emplazamiento.

13.6.3. Estación de Radiobaliza (Radiofaro) que opera con potencias superiores a la máxima autorizada en el presente Reglamento

RADIOFAROS Frecuencias Permitidas

| 14,099 | 14,111 | 20 m IBP |
|--------|--------|----------|
| 18,109 | 18,111 | 17 m IBP |
| 21,149 | 21,151 | 15 m IBP |
| 24,929 | 24,931 | 12 m IBP |
| 28,190 | 28,199 | 10 m |
| 28,199 | 28,201 | 10 m IBP |
| 28,225 | 28,300 | 10 m |

| 50,050 | 50,100 | 6 m |
|---------|---------|--------|
| 50,400 | 50,500 | 6 m |
| 144,050 | 144,060 | 2 m |
| 144,400 | 144,500 | 2 m |
| 220,050 | 220,060 | 1,25 m |
| 222,050 | 222,060 | 1,25 m |
| | | |

| 432,070 | 432,080 | 70 cm |
|------------|------------|--------|
| 432,300 | 432,420 | 70 cm |
| 5 760,300 | 5 761,000 | 5 cm |
| 10 368,300 | 10 368,400 | 3 cm |
| 24 048,750 | 24 049,000 | 1,2 cm |
| | | |
| | | |

IBP Internacional Beacon Project

La asociación cooperativa entre IARU y NCDXF, construyen y operan una red de radiobalizas que sirve de evaluación en tiempo real de la condiciones ionosféricas para la propagación en las bandas de 20-17-15-12-10 metros

El mensaje dura 10 segundos y contiene la Señal distintiva en CW y cuatro tonos con distinta potencia 100 - 10 - 1 - 0,1 W

Existe un cronograma de transmisión en el cual cada controlador (Beacon Controller) sincronizados por horario GPS, realizaran la emisiones según el turno predefinido por la IBP

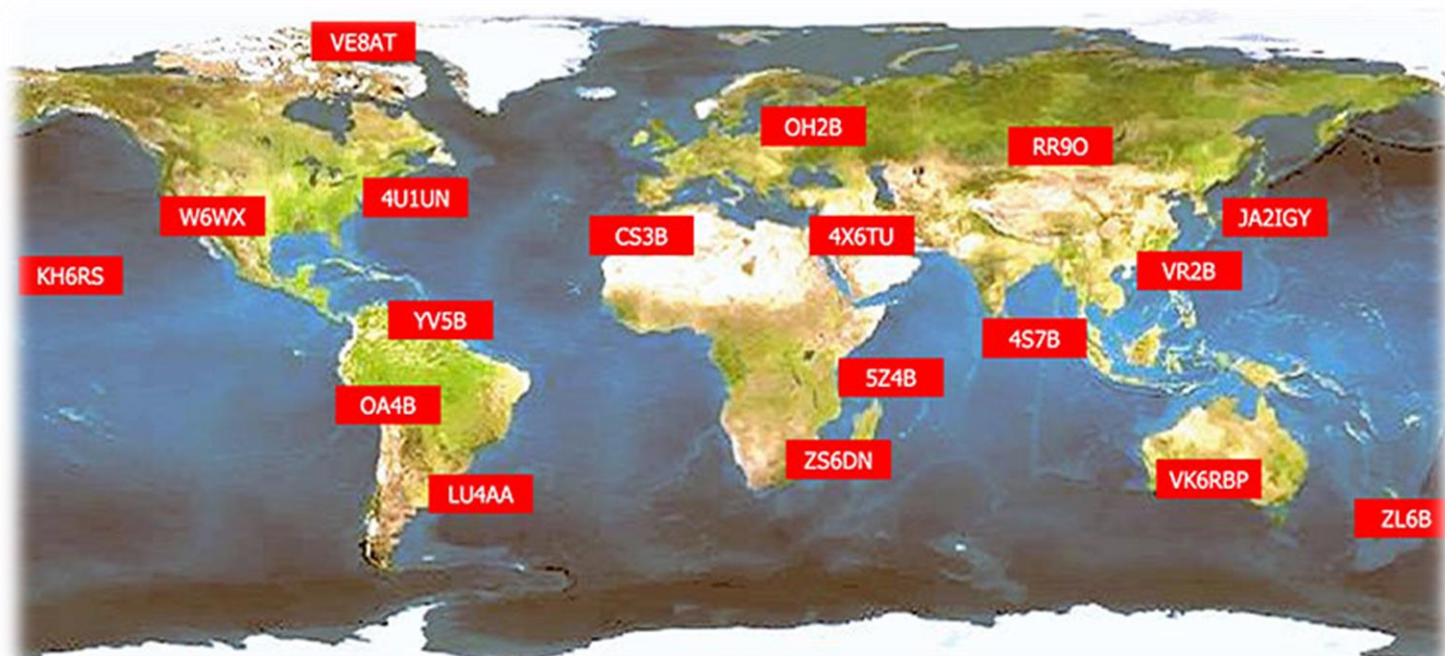
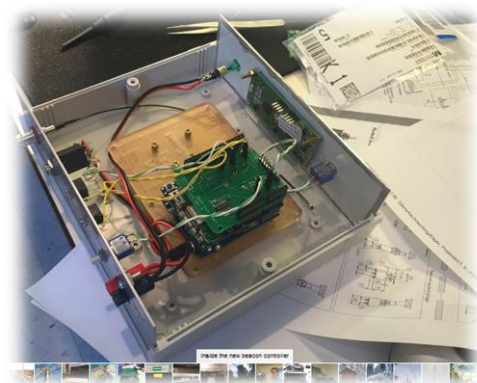
El RCA LU4AA pertenece a esta red.

NCDXF/IARU International Beacon Project

<https://www.ncdxf.org/beacon/>

<https://www.lu4aa.org/wp/baliza-ncdxf/>

| Frequency |
|-----------|
| 14.100 |
| 18.110 |
| 21.150 |
| 24.930 |
| 28.200 |

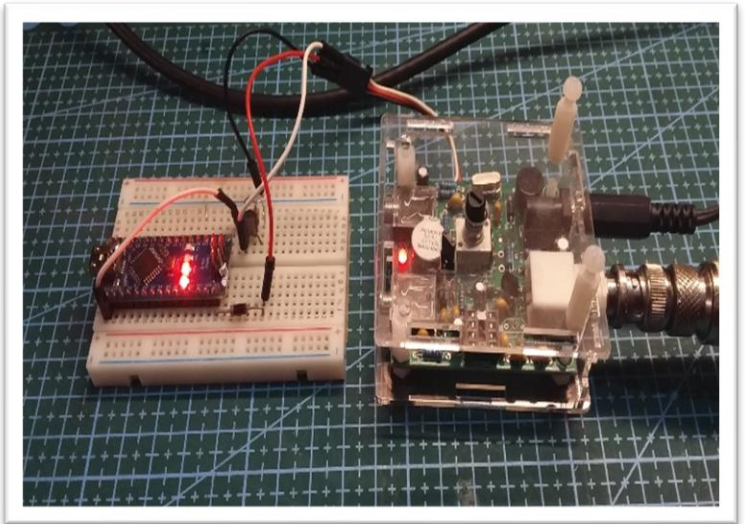
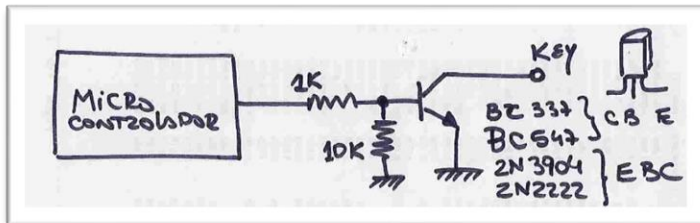


3 Alternativas Para Armar Un Radiofaro, Nosotros Mismos

Baliza con el Pixie QRP

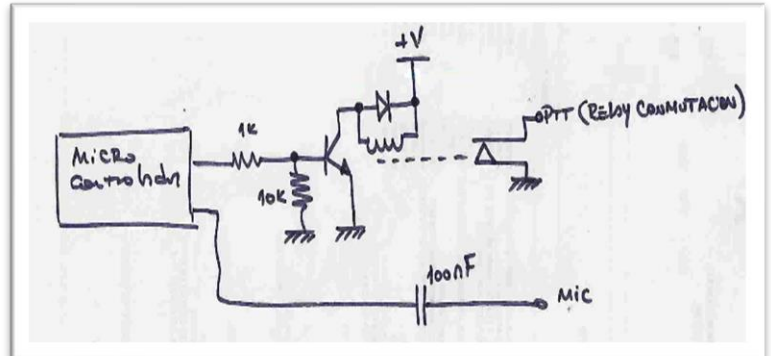
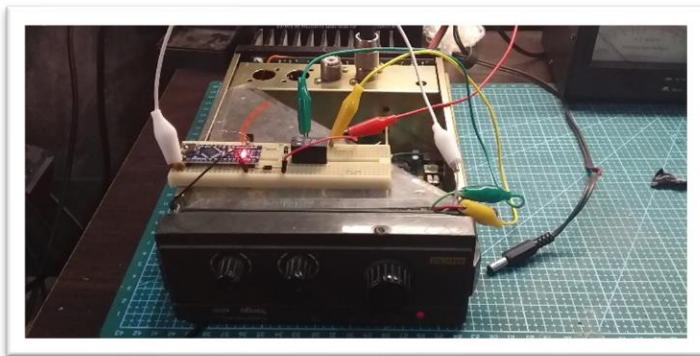
En este ejemplo el Microcontrolador solo debe realizar la manipulación del "key" del Pixie QRP. Es el ejemplo más sencillo de todo y solo se requiere de un transistor y 2 resistencias.

Este simple circuito sirve para cualquier equipo con entrada de KEY o Manipulador telegráfico



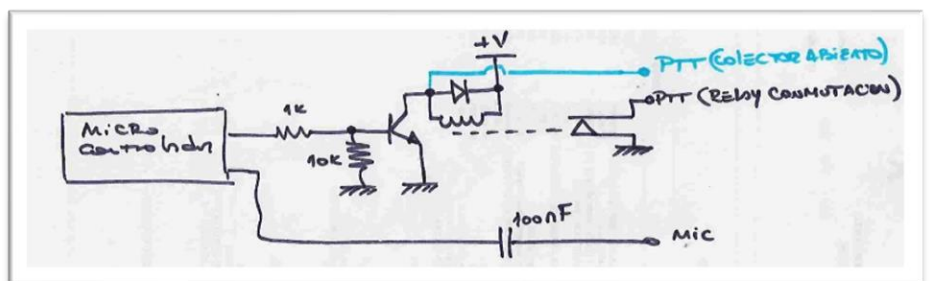
Baliza con equipos con relay de conmutación

Este ejemplo es algo distinto a la "Baliza con el Pixie QRP" en equipos donde el PTT controla un relay de conmutación RX-TX. Es necesario agregar un relay adicional, pero debemos usar otro pin de salida en el microcontrolador para la inyección de audio, este pin en la familia Arduino está relacionada con la función Tone(). La cual genera un tono de audio seleccionable en el pin a utilizar. Este circuito sirve para un BLU o un BC, de los antiguos que no tengan un circuito PTT de colector abierto o que no dispongan de entrada KEY o CW. Se recomienda que exista un delay entre activación del PTT y el comienzo del mensaje



Baliza genérica con handies

El circuito anterior "baliza con equipos a relay de conmutación" también se puede aplicar a un equipo de FM genérico.





Satélites Programa TEVEL

Gabriel LU3FGG

En estos últimos días han estado operativo su transpondedor, y como siempre muchos radioaficionados en el mundo han logrado activarlos

El 13 de enero de 2022 fueron puestos en órbita 8 satélites en la misión SpaceX Falcon-9 Transporter-3, cada uno cuenta con un transpondedor FM.

Antes de dar los detalles técnicos para la operación de los mismo, es importante destacar en que consiste el Programa TEVEL el cual comenzó en el año 2019: es el primer proyecto Israelí donde estudiantes de secundaria con el apoyo del Centro de Ciencias Herzliya en Israel, combinaron ingeniería satelital y astronomía, para la construcción de 8 satélites, uno por cada equipo de trabajo. El programa TEVEL tiene por objetivo fomentar la colaboración entre estudiantes sin importar el género, raza, nivel socioeconómico o creencias religiosas.

Cada satélite tiene 2 funciones principales, la primera un espejo multi reflector para el estudio de comunicaciones por láser, por parte del departamento de física de la universidad de Tel Aviv, lo cual será el futuro de comunicaciones cuánticas. El segundo componente principal el cual nos interesa como radioaficionados es el transpondedor de FM, el cual es activado por períodos de 72 horas de a pares o individuales, en Mayo estuvieron muy activos, cabe destacar el muy buen audio de estos satélites.

Nombres: TEVEL-1, TEVEL-2, ...TEVEL-8

Estado de operatividad: OPERATIVO (1 de los 8)

Órbita: 525 km 97 grados Sol-síncrona

Lanzamiento: 13/01/2022

Frecuencias del repetidor: Subida en FM Voz, 145.970 MHz bajada en UHF 436.400 MHz

Subtono: Sin Subtono.

Tabla recomendada de frecuencias:

- Subida 145.970 Mhz Bajada 436.410 MHz (AOS - Adquisición de señal en el horizonte)
- Subida 145.970 Mhz Bajada 436.405 MHz (acercándose)
- Subida 145.970 Mhz Bajada 436.400 MHz (sobre nosotros)
- Subida 145.970 Mhz Bajada 436.395 MHz (alejándose)
- Subida 145.970 Mhz Bajada 436.390 MHz (LOS - Pérdida de señal en el horizonte)

Para saber cuándo pasan por tú QTH éstos satélites y otros

<http://www.amsat.org.ar/pass.htm#top>

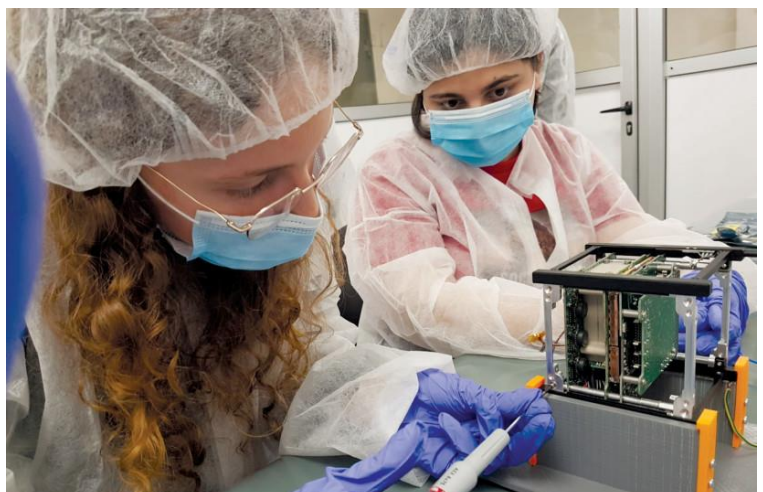
App de Android ISS Detector

73 de LU3FGG

Mas informacion:

<https://www.amsat-ea.org/sat%C3%A9lites-activos/#tevel>

<https://www.amsat.org/status/>





~~R~~Leyes de Radio...(resumen)

según Gustavo LU1HEC

Un poco en broma un poco en serio, nadie escapa de la cruda realidad de la "Ley de Murphy" aplicada en nuestra actividad.

1. Toda solución en radio traerá indefectiblemente dos problemas nuevos.
2. El stock de un repuesto de radio será inversamente proporcional a la necesidad del mismo
3. El día que ese gran técnico de radio se jubile será el día anterior a que necesites llevarle tu equipo a reparar.
4. Sea cual sea la falla de tu equipo será una que el técnico nunca vio.
5. La vida útil de la batería de un satélite de Radio aficionado se cumplirá el día que termines tu antena o adquieras el equipo para intentar hacer contacto. Eventualmente volverá a la vida:
 - A. En los momentos que tu equipo tenga la batería agotada.
 - B. El día que tu hayas prestado tu única antena para satélite.
6. La mejor propagación para activar SOTA se desarrollará el día que estés en tu casa cuidando de la familia.
7. Los servicios meteorológicos nacionales están en concordancia con la construcción de tu estación seguidora. Dejarán de lanzar sondas el día que la termines de ajustar y será restablecido el día que apagues tu estación demostrando una absoluta coordinación.
8. Si tienes una duda técnica sobre radio quédate con ella cualquier explicación te hará dudar más o su comprensión te generará dos incógnitas nuevas.
9. Si quieres aprender sobre relatividad o física cuántica, pregunta en un grupo de WhatsApp de radioaficionados ¿cómo se suelda una conector de radio? Antes o después estarás recibiendo cursos sobre física teórica.

Importante: nunca preguntes directamente sobre la relatividad pues los administradores te sancionarán por ser un fuera de tema.
10. Siempre duda de un guía de turismo cuando te asegura que allí está la casa de Spiderman, en realidad es la casa de un radioaficionado, con 153 dipolos y antenas extrañas.
11. "El artículo incierto" Un equipo de radio siempre que se caiga impactará en su parte más débil y una galletita por la parte del dulce. ¿Cuál sería el resultado ante una caída si pegas la galleta con dulce en la parte más fuerte de tu radio?
12. Un equipo de radio tiene asegurado por 10 años un servicio post venta En caso de rotura de un diodo te venden un equipo nuevo.
13. Las fábricas de radio aseguran la existencia de un repuesto con la siguiente fórmula $R=n-1$ (donde) R es el repuesto y (n-1) es lo que indica el día que el repuesto desaparece de la venta siendo n el día que lo necesitarás.
14. Consultar sobre la rotura de tu radio a colegas uno lo arregla, dos te confunden y tres lo destruyen para siempre.
15. La grasa anti ROE es un mito es bien sabido que no lo evita solo lo disfraza para engañar al equipo como un sintonizador.
16. Todo programa diseñado para radio posee un manual que debe leerse primero para entender el manual del usuario del mismo.

HEE, HEE! ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

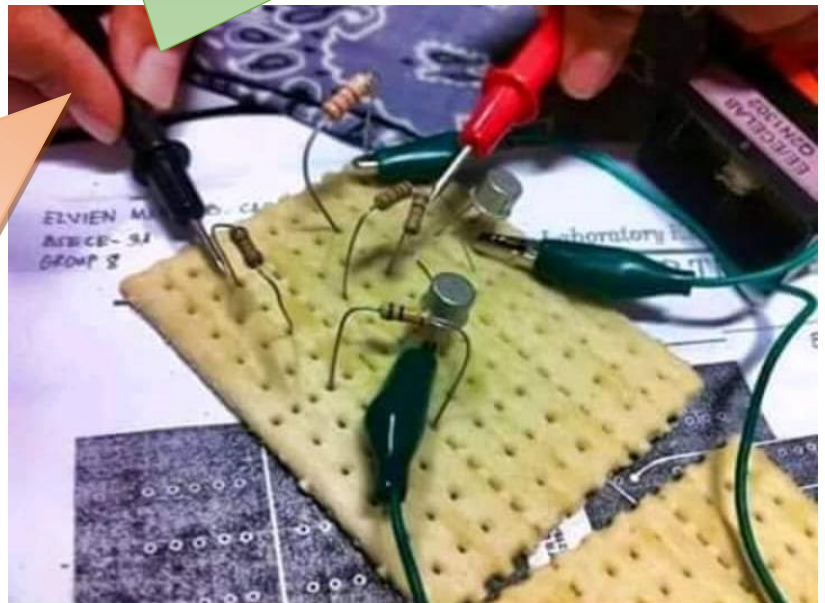
***Nuevo modelo Yagi
MONObanda, fácil de
ajustar el ROE, solo
requiere de 1 banana
todos los días, y de paso
ahuyenta los pájaros.***



Ja Ja Ja. Que no me van a escuchar con mi nuevo QRP !!!

Profesor, profesor, no consigo un protoboard para armar el circuito que explico en el taller

Señor, usted es estudiante de Ingeniería...resuelva el problema, busque una solución técnica, practica, segura y por sobre todo acorde a su presupuesto.



¿quieres ser parte del dictado de talleres?

Si conoces algún tema que te permita explicarlo y así aprender entre todos, te invitamos a participar.

- Técnica
- Reglamentación
- Operación
- Actividades radiales

Por favor envíanos un correo o comunicate por privado a cualquiera de los administradores de los grupos.

Próximos talleres en vivo

- **Radio goniómetro de Efecto Doppler (Parte II)**

Mario LU6DPP sigue con su taller y en esta parte pasamos a la parte práctica de la construcción de un Radio goniómetro.

- **Reforma de un VHF a matriz de diodos en equipos banda corrida con uso de Arduino para controlar el PLL MC145152 (no DDS)**

Hernán LW1EHP explica como convertir un viejo VHF con PLL a matriz de diodos en un equipo banda corrida con Display y funciones de SPLIT para acceso a repetidora, con el uso de un Arduino NANO, un pantalla OLED y un llave rotativa.

Talleres anteriores

En el canal de YouTube están disponibles los siguientes talleres y charlas:

- **Mediciones electrónicas con multímetro** – Rubén LW7HRM
- **S.O.T.A. Summits On The Air** - Gustavo LU1HEC
- **Control del espectro Radioeléctrico** - Carlos LU5HBX
- **Introducción a ESP8266** - Mario LU6DPP
- **Introducción a Arduino** - Maxi LU4HNE
- **Radioescuchas y Diexismo** - Gabriel CX7BI
- **Banda Ciudadana** - "el Profe" LU1HJS
- **Antenas** - Maxi LU4HNE
- **Balizas y Radiofaros** - Hernán LW1EHP
- **Reforma DDS en un BLU Cahuane** - Hernán LW1EHP
- **Cacería de Sondas Meteorológicas** - Diego LW8EUA
- **Satélites de Radio aficionados** - Federico LU5UFM
- **eQSL, LoTW y QSL's Electrónicas** - Gabriel LU3FGG



<http://cqham.com.ar>



Radioenaccion73@gmail.com



[@radioenaccion](#)



[@radioenaccion](#)