

Bricolage Casero: DIY Radiotelescopio

¿Alguna vez quisiste espiar a los extraterrestres sin necesidad de vender tus órganos o hipotecar tu alma para comprar un radiotelescopio profesional?

Pues estás de suerte. Hoy, en 'Tecno Times', te enseñaremos a construir tu propio radiotelescopio casero (DIY, 'Do it Yourself'). Sí, ese mismo que te prometieron en la Universidad de YouTube, pero sin pagar un curso de \$ 500.

No es fácil, pero si lograron grabar 'Sharknado 5', tú puedes con esto, o terminas con un sombrero metálico que hasta los conspiranoicos de 4chan envidiarían.



¿Qué es un radiotelescopio y por qué no puedes usar una sartén?

Un radiotelescopio es básicamente una antena que en lugar de captar imágenes bonitas como los telescopios ópticos, se dedica a escuchar frecuencias de radio provenientes del espacio. ¡Sí, el universo no solo brilla, también suena!

Pero no te emociones demasiado. Construir un radiotelescopio casero no significa que descubrirás una civilización alienígena recitando poemas espaciales.

Es más probable que escuches ruido blanco (y no el tipo relajante que te ponen en el 'Spa'). Pero, ¿no te emociona saber que

probablemente interceptes alguna conversación alienígena sobre conspiraciones galácticas?

Materiales necesarios: Lo básico para tu espionaje estelar

Antena parabólica: Nada de reciclar el plato de la TV satelital de tu abuela sin permiso.

Necesitas una antena parabólica funcional, preferiblemente de entre 80 y 100 cm de diámetro. La superficie debe ser lisa y reflectante (tipo AMMAS), porque queremos ondas de radio, no cocer un huevo al sol.

Cuanto más grande y mejor alineada, mejor calidad de señal obtendrás (y menos probable que seas confundido con un espía ruso).

LNB (Low Noise Block): Este aparato es como la oreja gigante que se encarga de escuchar las señales que tu antena recoge.

Básicamente convierte esas señales espaciales que viajan a toda velocidad en algo que tu computadora puede entender, como un traductor intergaláctico... aunque mucho menos cool.

Tiene que estar sintonizado exactamente en 1420 MHz, porque sí, resulta que el hidrógeno tiene su propio canal de radio.

Literalmente, la línea de hidrógeno es la frecuencia que los átomos de hidrógeno neutro usan para decir 'Hola, aquí estamos' en todo el universo.

Es lo más cercano a un Wi-Fi cósmico gratuito que vas a encontrar.

SDR (Software Defined Radio): Este cacharro es como el nerd del equipo.

Convierte lo que la antena y el LNB captan en datos digitales para que tu computadora pueda hacerle preguntas tipo '¿qué

demonios es esto?'.

Es como si tu antena tuviera un micrófono y el SDR fuera el tipo que graba todo, incluso los bostezos de galaxias aburridas.

Computadora: No importa si usas una laptop de última generación o una calculadora de los 90's con esteroides. Mientras tenga un puerto USB, estás en el juego.

Software especializado: SDR# o GQRX son tus opciones principales. Descárgalos, instálalos y espera que no exploten.

Prepárate para toquetear configuraciones hasta que tu cerebro quiera estallar o hasta que el software finalmente te permita captar algo que no sea la radio de tu vecino.

Cómo armar tu radiotelescopio (Sin necesidad de título universitario)

Coloca el LNB en la antena parabólica: Asegúrate de que quede perfectamente centrado. Si se ve más desalineado que el internet en tu casa, ajusta hasta que quede firme.

Básicamente, si tu antena se ve como una pizza deformada, algo hiciste mal.

El misterioso Balun: Magia espacial con tubería de fontanero

¿Alguna vez has pensado que enrollar un cable alrededor de una tubería podría ayudarte a captar susurros del cosmos? ¡Pues no estás tan loco como parece!

El Choke Balun es ese componente mágico que transforma tu radiotelescopio de 'antena glorificada' a 'máquina de escuchar galaxias'.

En esencia, es un simple cable enrollado que hace un trabajo EXTRAORDINARIO: impide que las señales cósmicas se escapen por donde no deben y transfor-

men tu precioso dipolo en una antena de ruido.

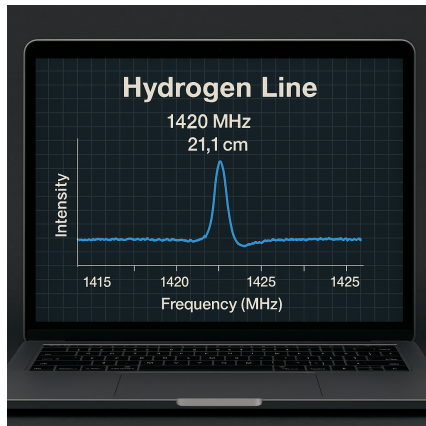
Recuerda: lo que parece una simple bobina de cable es en realidad un sofisticado filtro de alta impedancia que hace que las señales del hidrógeno cósmico a 1420 MHz lleguen intactas a tu dispositivo.

Conecta el LNB al SDR: Esto se hace generalmente con un cable coaxial. Sí, como el de la televisión, pero esta vez no estás conectando Netflix, sino señales cósmicas.

Conecta el SDR a tu computadora: Aquí es cuando la magia (o la desesperación) comienza. Prepara un café fuerte y ten a mano un tutorial de YouTube con un tipo que habla demasiado rápido.

Instala el software de análisis: SDR# o GQRX serán tus mejores amigos. Configura la frecuencia a 1420 MHz, porque recuerda: estamos espionando al hidrógeno del universo.

Si captas algo diferente, probablemente sea el wifi de tu vecino o un OVNI mosqueado.



¿Qué puedes captar con tu radiotelescopio casero?

La respuesta corta: No mucho, pero al menos no necesitas un doctorado para intentarlo.

La respuesta larga: Depende de cuánto tiempo inviertas, cuánta paciencia tengas y cuán lejos esté tu vecino transmitiendo con su walkie-talkie pirata.

Aquí algunas cosas que podrías captar si todo sale bien:

Señales del Sol: Sí, nuestra estrella vecina también emite radiofrecuencias. Con tu radiotelescopio casero podrías detectar su actividad solar, como manchas solares o explosiones de plasma.

Básicamente, podrías convertirte en el meteorólogo espacial menos solicitado de todos los tiempos.

La Luna: **Aunque la Luna no emite ondas de radio por sí misma, sí refleja algunas provenientes del Sol.**

Además, si sintonizas bien, podrías detectar señales que rebotan en su superficie.

Ideal para decirle a tus amigos que captaste un mensaje alienígena cuando, en realidad, era un eco de tu propio Wi-Fi.

Señales de radio de fondo: Esto es lo que más vas a captar. El ruido de fondo del universo es como un karaoke cósmico desafinado que nunca se apaga.

Detectarás emisiones que vienen desde nubes de hidrógeno lejanas, esas que forman galaxias y que probablemente estén conspirando para hacernos sentir insignificantes.

Satélites artificiales: En tu intento de captar algo emocionante del espacio profundo, seguro que interceptas señales de algún satélite aburrido dando vueltas a la Tierra.

Imagínate descubriendo al GPS renegado que se cansó de indicarte la ruta más corta y decidió irse de fiesta cósmica.

Estaciones espaciales y naves en órbita: Si tienes suerte y buena puntería, podrías captar transmisiones desde la Estación Espacial Internacional.



Solo espera que no estén hablando de cosas aburridas como reparaciones o qué cenaron.

Aunque, admitámoslo, cualquier cosa sería más interesante que el reality show promedio.

Pulsars (si tienes muchísima suerte y un buen equipo): Los pulsares son estrellas de neutrones que giran rápidamente y emiten señales de radio periódicas.

Si logras captar uno, siéntete libre de presumir por años, porque eso sí que es un logro.

Avistamientos fortuitos: **¿Sabías que algunas emisiones de radio que captamos no tienen explicación aparente?**

Pueden ser señales provenientes de civilizaciones avanzadas o, más probablemente, alguien jugando con su microondas.

Pero quién sabe... quizás termines haciendo historia.

a clave para captar algo interesante está en ajustar bien tu equipo, tener paciencia y muchas ganas de pasarte horas escuchando ruido blanco.

Pero oye, si los astrónomos profesionales lo hacen, ¿por qué tú no?

Conclusión: ¿Valió la pena o fue otro proyecto fallido?

Si lograste captar algo, felicidades. Ahora puedes presumir que eres un astrónomo amateur, o al menos alguien con demasiado tiempo libre.

Si no, siempre puedes usar tu antena parabólica como sombrero para protegerte de las señales 5G o de las intenciones de Elon Musk.

A continuación, seguiré completando este artículo con más detalles técnicos, consejos de optimización y algunos ejemplos prácticos para que puedas convertirte en el rey o reina de la radioastronomía casera.

Planos del Proyecto

Instrucciones:

CONSTRUYE TU PROPIO RADIOTELESCOPIO CASERO

¡Porque escuchar a los vecinos es aburrido, mejor escuchemos al cosmos!

MATERIALES: LA LISTA DE LA COMPRA QUE HARÁ LLORAR A TU BILLETERA

1. Nooelec RTL-SDR v5 (NESDR Smart)

Para convertir señales cósmicas en datos digitales **50-80€**

2. Sawbird+ H1 (LNA)

¡Para escuchar susurros desde el otro lado de la galaxia! **40-80€**

3. Antena parabólica (80-100cm)

La que tiene tu vecino oxidándose en el techo **30-70€**

4. Tubo PVC (40-50mm)

Sí, la tubería del baño ahora es ciencia espacial **5-10€**

5. Varillas de cobre (1-2mm)

Cobre más caro por gramo que el oro **10-15€**

6. Tubo PVC (5-7cm)

Otra tubería, pero esta es para el balun **5-10€**

7. Cable coaxial RG-213

No, no puedes usar el cable de tus auriculares **15-30€**

8. Conectores tipo N o SMA

Pequeñas piezas metálicas inexplicablemente caras **10-20€**

9. Fuente de alimentación 13-18V CC

Tu radiotelescopio también tiene que comer **15-30€**

10. Soporte para antena

Para apuntar con precisión a la nada espacial **20-100€**

INSTRUCCIONES DE MONTAJE: SUDOR, LÁGRIMAS Y TAL VEZ ALGO DE SANGRE

ETAPA 1: EL DIPOLO - O CÓMO CONVERTIR TUBERÍAS EN TECNOLOGÍA ESPACIAL

- Corta el tubo de PVC de 40-50mm a unos 30-40cm.
- Corta DOS varillas de cobre de 5.2cm (¡EXACTAMENTE!).
- Separa las varillas en el centro (NO se deben tocar).
- Suelda el conductor central y malla a cada varilla.

ETAPA 2: EL CHOKE BALUN - O CÓMO ENROLLAR UN CABLE VALE 100€ EN TIENDAS

- Coge otro tubo de PVC de 5-7cm de diámetro.
- Enrolla el cable coaxial dando EXACTAMENTE 5 vueltas.
- Asegura las vueltas para que queden bien juntas.
- Colócalo lo más cerca posible del punto de alimentación.

ETAPA 3: MONTAJE EN LA ANTENA - O CÓMO CONVERTIR CHATARRA EN CIENCIA

- Consigue una antena parabólica de 80-100cm.
- Elimina el LNB original (el aparato en el brazo).
- Monta tu dipolo con balun en el punto focal.
- Las varillas deben quedar paralelas al suelo.

ETAPA 4: CONEXIONES - O CÓMO GASTAR DINERO EN CAJAS MISTERIOSAS

- Conecta el cable del dipolo al INPUT del Sawbird+ H1.
- Conecta el OUTPUT del Sawbird+ H1 al NESDR Smart.
- Conecta el NESDR Smart al USB de tu computadora.

ETAPA 5: SOFTWARE - O CÓMO LUCES PARPADEANTES SE CONVIERTEN EN CIENCIA

- Instala SDR# (SDRSharp) en tu computadora.
- Configura la frecuencia a 1420 MHz (línea de hidrógeno).
- Apunta la antena hacia la Vía Láctea.
- ¡Observa! Deberías ver pequeños picos a 1420 MHz.

¡FELICIDADES! AHORA PUEDES ESCUCHAR LOS SUSURROS DEL COSMOS

(Si tu familia piensa que te has vuelto loco, muéstrales una señal real cuando la captes)

Esquemas:

