

Construye tu FisiRadio por José de la Herrán

[Material](#) || [Componentes](#) || [Instructivo](#) || [Funcionamiento](#) || [Recomendaciones](#)

El FisiRadio es una idea que nació y se hace en el Fisilab, del Museo de las Ciencias Universum. Este proyecto es parte de un nuevo concepto de "aprender haciendo" que iniciamos en septiembre de 1995, con motivo de los 100 años del nacimiento de la radiocomunicación.

El FisiRadio es un receptor de AM que:

- Es muy sencillo de hacer y muy barato
- Es personal (de audífonos)
- No necesita baterías
- Funciona sin costo
- Es didáctico

A continuación ofrecemos la lista de partes, un breve instructivo para su construcción, una sencilla explicación de su funcionamiento y su diagrama esquemático.



Material

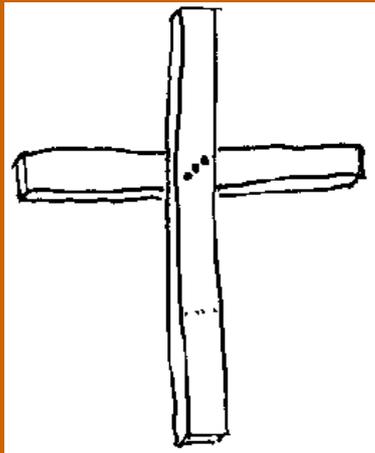
1	Tira de madera de pino de 4 por 0.5 cm y 1.25 m de largo para hacer la cruz de la antena-bobina y montar el capacitor y el diodo.
1	Rectángulo de madera de pino de 13 por 23 cm y 1" de espesor, que sirve de base a la cruz
60	Tornillos-pija del No.4, de 1/4 pulgada de largo
2	Tornillos-pija del No.8, de 1/2 pulgada de largo
1	Tornillos-pija del No.12, de 2 pulgadas de largo
2	Tornillos p/tuerca No. 6-32, de 1/2 pulgada de largo

Componentes

20	Metros de alambre de cobre esmaltado ("magneto") no. 22
1	Capacitor variable para sintonía en AM (350 mmF)
1	Diodo tipo 1N34
2	Audífonos de cristal tipo "chícharo" o audífonos de alta impedancia 2000 ohms. (Los audífonos modernos de baja impedancia, 8 ohms, no funcionan para el proyecto)
Opcional	Un "plug" para audífonos monoaurales; así se pueden ensayar distintos tipos de audífonos

La herramienta necesaria es de tipo común que debe haber en todo hogar. Si no se tiene cautín o taladro, atornillar las conexiones y usar una guía para iniciar la entrada de los tornillos.

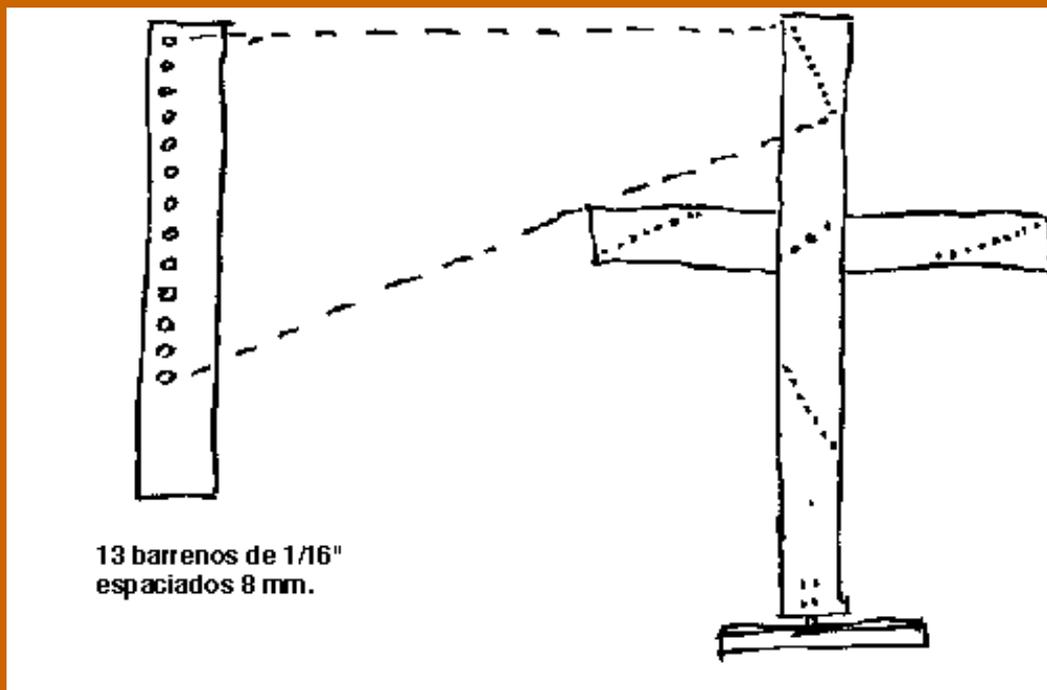
Instructivo



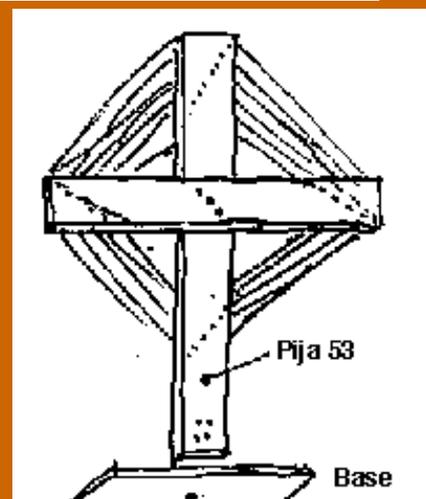
Se corta la tira de madera de 4 cm por 0.5 cm por 1.25 m de largo, a los 58 cm y se hace en ésta un barreno de 1/8" al centro. Se coloca sobre la mayor, se pasa el barreno y se atornilla con una pija para formar la cruz. Con la escuadra se ponen perpendiculares los brazos y se hacen otros dos barrenos para asegurar la cruz.

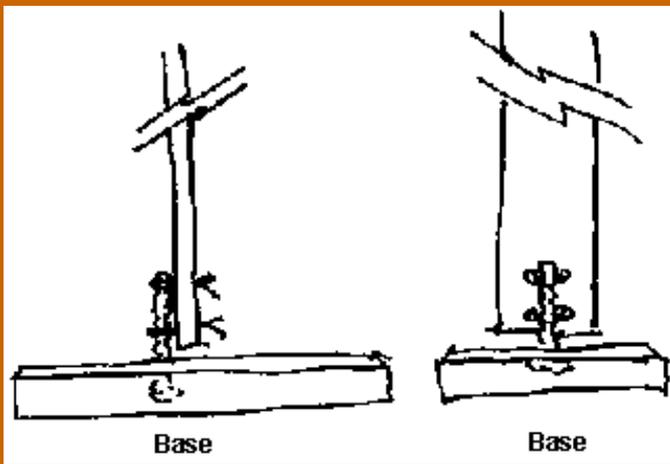
Con una lámina se hace un escantillón con 13 barrenos de 1/16" espaciados 8 mm; éste servirá para marcar en diagonal las perforaciones en los 4 brazos de la cruz.

Se marca, se perfora y se atornillan las 52 pijas. Se dejan las cabezas a 1 mm de la madera para que por ahí pase el alambre a la hora de embobinar.



Se atornilla la pija no. 53 por atrás de la cruz y se procede al embobinado, comenzando de dentro a fuera por la pija no. 1, donde se dan 2 vueltas al alambre para que no se suelte; se hace lo mismo en la pija no. 53 y con esto, queda terminada la antena que simultáneamente es la bobina de sintonía del receptor.

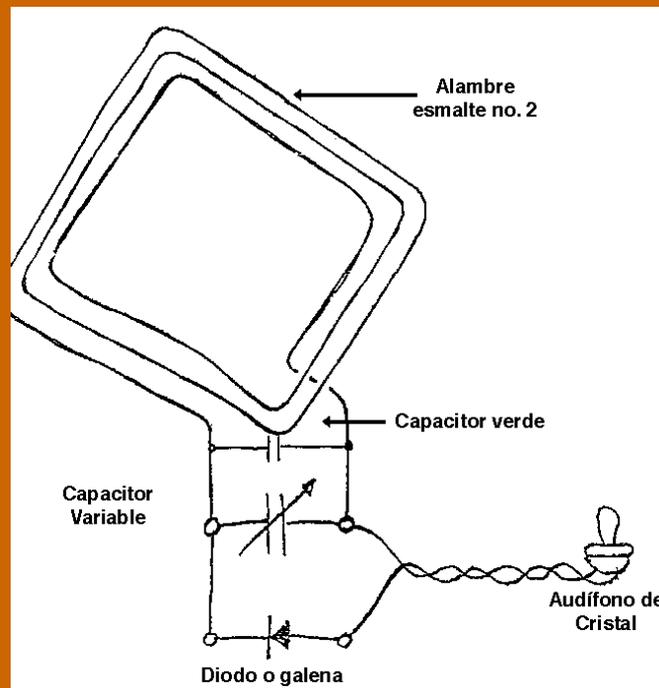




Se perfora al centro la base del FisiRadio con broca de 3/16" y se inserta la pija grande. Se hacen 4 barrenos de 1/16" en el extremo inferior de la cruz y se pasan 2 alambres galvanizados para hacer 2 amarres que fijan la cruz a la base.

Se coloca el capacitor variable, 2 cm abajo de la pija no. 53 (con los tornillos 6-32, o los adecuados para la rosca del propio capacitor). Se quita el esmalte a los extremos del alambre de la antena y se hacen las soldaduras, conectando en paralelo las dos secciones del capacitor en su caso. Se atornilla la pija no. 54 arriba del capacitor, para fijar el extremo del diodo, que va soldado a los audífonos; el otro extremo va al capacitor.

Con esto queda terminado el FisiRadio. Selecciona la imagen para ver el diagrama en grande:



Funcionamiento

Las ondas portadoras moduladas en amplitud (AM) que emiten las radiodifusoras, son ondas electromagnéticas de radiofrecuencia que nos llegan del espacio con la información que deseamos escuchar.

La bobina-antena y el capacitor forman un circuito resonante de frecuencia variable, según la posición de este último. El circuito resonante selecciona y amplifica solamente la amplitud de las ondas de radiofrecuencia de la frecuencia que se sintoniza.

El diodo funciona como "detector", esto es, detecta o demodula la información de audiofrecuencia que viene modulada (integrada) en las ondas de radiofrecuencia.

La energía eléctrica de audiofrecuencia que sale del diodo detector llega a los audífonos que la convierten en energía mecánica audible (ondas sonoras, originalmente producidas en los estudios de la emisora que se

sintoniza), cuya intensidad depende de la energía recibida.

Recomendaciones

El FisiRadio es un receptor que trabaja utilizando solamente la débil energía que llega de las estaciones de AM a través del espacio; por ello, se escucharán mejor las estaciones cercanas o las de mayor potencia radiada.

Los mejores audífonos para el FisiRadio son los de 2000 o 2500 Ohms, por su alta sensibilidad y solidez. Si se usan los de cristal tipo "chícharo", conviene probarlos en la tienda, ya que a veces salen malos.

El FisiRadio recibe mejor si se coloca cerca de una ventana. La antena-bobina es muy direccional, por lo que hay que girarla para la mejor recepción. Se recomienda sintonizar con el capacitor hasta que "entre" una estación, girar la antena-bobina para obtener un máximo de señal y volver a sintonizar hasta que la recepción sea óptima.

En la ciudad de México, en la calle República del Salvador se consiguen los componentes electrónicos para hacer el FisiRadio; hay que tener paciencia y preguntar tienda por tienda para conseguir lo necesario.

Si no se obtiene el alambre Magneto, puede utilizarse alambre forrado de plástico no. 18 que se compra por rollos de 100 metros y que alcanzan para 5 FisiRadios y es más barato.

[Regresar al Centro de Desarrollo](#)