

Electrónica, ciencia y práctica.

Nuestros compañeros del Club Científico nos animaron a participar en la Semana de las Ciencias después de comentar una experiencia en la que estuvimos recibiendo señales de la ISS y escuchando a los astronautas con nuestros alumnos de Electrónica, ya que la rama que tenemos en nuestro instituto es la de Telecomunicaciones y organizamos una charla en la que hablamos de temas de radio. Ahora, con este artículo, pretendo ahondar un poco en lo que planteamos en aquella charla, vamos a hacer experimentos con la radio y espero que mas de uno los haga en su casa porque será fácil, entretenido y emocionante.

Primero hay que dejar claras un par de cosas, que es la Electrónica y qué es la Radio. Dicen que la electrónica es una rama de la física, pero, si realmente lo que hacemos es trabajar con los electrones, ¿tendrá que ver también con la química?, si cambio el compuesto químico de los diminutos led's de la pantalla de mi móvil obtengo puntos luminosos verdes, azules y rojos y puedo ver fotos y videos a todo color. Hay quien dice que es una ciencia aplicada aunque yo creo que se ha ganado el derecho a ser una verdadera ciencia y por tanto poder entrar en el Club Científico Bezmiliana.

Por otro lado está la radio, ojo, no confundir con ese aparato por donde se escuchan los partidos los domingos, o los 40 Principales, que también, la radio es algo mas amplio, es nuestro teléfono, es nuestra tele, nuestra wifi, los mandos a distancia, los satélites, las comunicaciones en general.

Recibiendo señales de radio:

Hoy, casi todos los equipos que usan ondas de radio para comunicarnos son del tipo SDR, estas siglas vienen de Radio Definida por Software, es decir, que las ondas de



radio que se reciben o emiten están generadas por circuitos que controlamos por un software o programa informático específico. Esto tiene la ventaja de que los circuitos se simplifican muchísimo ya que buena parte del proceso de la recepción y transmisión de estas ondas de radio lo hace un programa de ordenador.

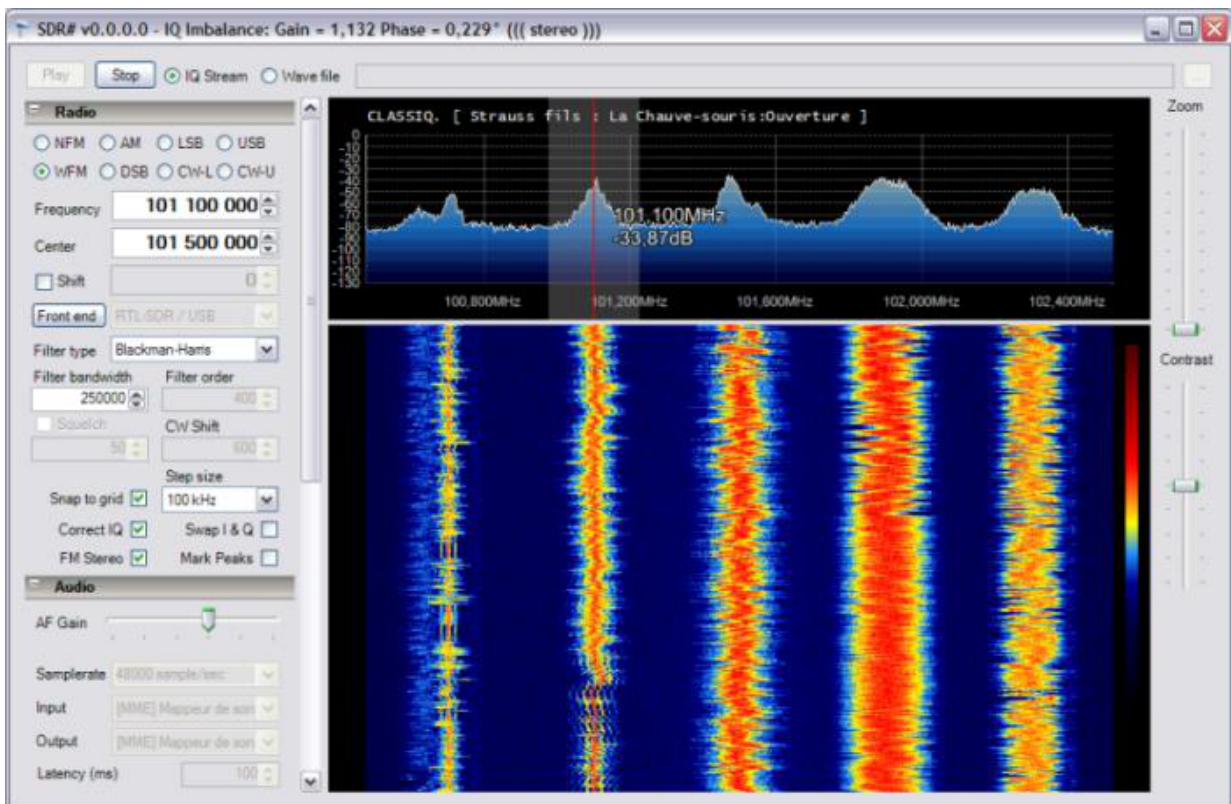
En esta foto vemos un receptor TDT por puerto USB para ver la tele en nuestro ordenador, su precio en eBAY es de 8€, asequible ¿verdad?. ¿Qué pasaría si, en vez de instalar el software que trae para ver la tele, le instalara otro? Como dijo Arquímedes ¡EUREKA! eso es lo que vamos a

hacer, descargaremos el software libre SDRSharp de la página "airspy.com" y tranquilos que tienen versiones para Windows, Linux y hasta para placas con ARM. El proceso de instalación es sencillo y hay muchos tutoriales en la red y siempre me encontraréis en el departamento de electrónica o en alguno de los talleres disponible para resolver dudas.

¿Qué vamos a recibir?

Infinidad de cosas, la radio comercial por supuesto, la que llamamos FM, el aeropuerto de Málaga y los aviones que van y vienen y con una buena altura el de Sevilla, todas las comunicaciones marítimas, compañías de diversa índole como radio taxis, compañía eléctrica, del agua, etc., radioaficionados operando en diversas bandas, policías, bomberos, camioneros, emisoras comerciales de todo el mundo en la banda de HF y satélites de muchos tipos, de comunicaciones, meteorológicos y hasta la misma ISS, Estación Espacial Internacional.

Las posibilidades que se abren son muchas y poco a poco podemos ir mejorando nuestra estación receptora investigando y fabricando mejores antenas, etc.



Esta es una captura de pantalla del programa funcionando en el que se ve el espectro de las señales que se están recibiendo así como toda la información de las mismas y los filtros necesarios para realizar una escucha limpia libre de ruidos.

Desde el departamento de electrónica os animamos a que experimentéis con la radio y que si tenéis algún problema con la adquisición del receptor SDR o la descarga e instalación del software no dudéis en preguntar.

Jesús Manjón Moreno, profesor de equipos electrónicos.

Enlaces:

Hardware: buscar en eBAY "TDT USB 820R"

Software: airspy.com

Mi email: ea7iqz@gmail.com