

1. TÍTULO DO PROXECTO

Atácanos, pasamos ao AM!

2. DATOS PERSOAIS

Autores/las: Lara Guerrero Vivero, Daniela Rodríguez Zuluaga, Sabela Gutiérrez Injerto, Mario Fernández Regueiro, Samuel Prado Carballo, Aine Rodríguez Varela, Aroa Paredes Martínez, Alba Fuentes Vega, Sara Roca Leal, David Villar Varela.

Curso: 2º, 3º e 4º ESO

Centro educativo: Colexio Divina Pastora Salesianos Lugo

Grupo: Club de ciencias

3. RESUMO DO PROXECTO

Este proxecto consiste no deseño e construción de tres radios de galena capaces de sintonizar emisións en AM mediante compoñentes sinxelos e de fabricación caseira. Empregamos diodos de xermanio e distintos sistemas de sintonía, como unha coitela de afeitar con grafito ou unha bobina variable construída cunha xiringa. Ademais, utilizamos un somier metálico como antena para mellorar a recepción do sinal. A idea parte da posibilidade de dispoñer dun sistema de comunicación básico, barato e independente da rede eléctrica ou das tecnoloxías modernas, que podería resultar útil nunha situación de emerxencia ou ataque que afectase as comunicacións habituais.

4. INTRODUCIÓN

A radio en AM foi durante décadas un dos principais medios de transmisión de información a longa distancia. As radios de galena representan unha das formas máis sinxelas de recepción, xa que poden funcionar sen alimentación externa se contan cunha antena adecuada e un bo sistema detector. O noso proxecto céntrase na recuperación deste principio tecnolóxico para demostrar que, con materiais simples, é posible crear dispositivos de comunicación básicos. O interese do traballo está en unir historia da ciencia, física das ondas electromagnéticas e aplicación práctica en situacións de emerxencia.

5. PROPÓSITO DO TRABALLO

A finalidade do proxecto foi construír e probar tres radios de galena diferentes que permitisen recibir sinais en AM mediante solucións caseiras e de baixo custo. Pretendiamos comprobar se era posible sintonizar emisións reais empregando materiais pouco habituais, como unha coitela de afeitar, grafito, unha bobina variable feita cunha xiringa e un somier como antena. Ademais, buscamos reflexionar sobre a utilidade deste tipo de dispositivos nun contexto de fallo das comunicacións convencionais, valorando a radio AM como posible sistema de información de última supervivencia.

6. ESTUDO DO ESTADO DA ARTE

As radios de galena forman parte da historia das telecomunicacións e foron moi empregadas nos inicios da radio pola súa sinxeleza. O principio detector baséase no comportamento rectificador de determinados materiais, hoxe substituídos por diodos como os de xermanio, moi eficaces en sinais débiles. Na actualidade, a maior parte das comunicacións dependen de sistemas complexos e de subministración eléctrica estable, pero seguen existindo estudos e experiencias de radioaficionados que recuperan receptores pasivos ou de moi baixo consumo. A nosa proposta inspírase neses antecedentes e adáptaos a unha construción escolar e experimental.

7. HIPÓTESE

Se construímos receptores de galena con compoñentes axeitados, unha antena suficientemente grande e sistemas de sintonía variables, entón poderemos recibir emisións en AM de maneira funcional mesmo sen recorrer a tecnoloxía moderna complexa. Tamén formulamos que o uso dun diodo de xermanio mellorará a detección do sinal respecto doutros contactos máis rudimentarios, e que a experimentación con diferentes solucións de sintonía permitirá comparar cal ofrece mellor sensibilidade e estabilidade. En consecuencia, a radio AM podería ser un medio básico de comunicación en situacións extremas.

8. MATERIAL E MÉTODOS

Construíronse tres radios de galena empregando bobinas, cables, auriculares ou elementos receptores, diodos de xermanio e distintos sistemas de sintonización. Nun dos modelos utilizouse unha coitela de afeitar e grafito como detector experimental; noutro, unha bobina variable fabricada cunha xiringa para modificar a indutancia; e en todos se procurou unha montaxe simple e funcional. Como antena empregouse un somier metálico, conectado ao circuíto para mellorar a captación das ondas. Unha vez montados os dispositivos, realizáronse probas de recepción e comparación entre os diferentes modelos para avaliar calidade, alcance e claridade do sinal.

9. RESULTADOS

As probas realizadas permitiron comprobar que os tres prototipos podían captar sinais en AM, aínda que con diferenzas de sensibilidade e estabilidade segundo o sistema empregado. O uso do diodo de xermanio ofreceu unha detección máis eficaz e unha recepción máis clara ca outras solucións máis experimentais. A bobina variable feita cunha xiringa demostrou ser útil para axustar a sintonía, mentres que a utilización do somier como antena fixo posible mellorar a captación do sinal. Os resultados mostran que, mesmo con materiais sinxelos e de reciclaxe, é viable construír receptores funcionais baseados en principios clásicos da radio.

10. CONCLUSIÓNS

Podemos concluír que é posible construír radios de galena operativas con materiais accesibles e técnicas de fabricación caseira. O proxecto confirma que a recepción en AM segue sendo tecnicamente viable mediante dispositivos simples, especialmente cando se empregan elementos como o diodo de xermanio e unha boa antena. Ademais do valor experimental e educativo, este traballo pon de manifesto que as tecnoloxías máis básicas poden conservar utilidade en situacións nas que fallen os sistemas de comunicación actuais. Tamén aprendemos que pequenas modificacións no detector, na bobina ou na antena inflúen moito na calidade final da recepción.

11. FOTOGRAFÍAS DO PROXECTO

