

Plan de Trabajo para la Exposición sobre "Como hackiar satelites"

Autores: Daniel Arango, Juan José Gómez, Mateo Villa, Thomas Franco

Objetivo General

Analizar la transformación de señales electromagnéticas en el contexto de la transmisión y recepción de información, tomando como caso de estudio los satélites NOAA. Se explorará cómo las señales se modifican en su propagación a través del espacio, su recepción en antenas dipolo y monopolo, y su conversión en datos útiles. Además, se demostrará experimentalmente la diferencia entre señales mono y estéreo, la polarización de ondas y los efectos de la transformación de señales en la calidad de la información transmitida.

Queremos que los estudiantes comprendan todo el proceso, desde que el satélite envía los datos hasta que una persona los decodifica, utilizando material animado como imágenes GIF, audios, materiales visuales e historias, en un contexto global.

El público no es programador, por lo que no profundizaremos en herramientas de software para la localización del satélite, la recepción de señales ni en circuitos como los de radio.

En conclusión, la exposición se enfocará en la teoría, proporcionando bases y fundamentos sólidos con el reto de que incluso un niño de 14 años sea capaz de entenderlo.

1. Introducción
2. Ondas Electromagnéticas
 - Campo Magnético
 - ¿Qué es una Onda Electromagnética?
 - Espectro Electromagnético
3. Satélites y Generación de Señal
 - ¿Qué es un Satélite?
 - ¿Qué Pasaría si Dejamos de Tener Satélites?
 - Tipos de Órbitas Satelitales y su relación con los satélites
4. Historia y Propósito de los Satélites NOAA
 - ¿Por qué los Satélites NOAA?
 - ¿Cómo se Capturan las Imágenes?
 - Técnicas de Compresión de Datos
 - Técnicas de Corrección de Errores
5. Propiedades de las Ondas y Modulación de Señales
 - Señal No Modulada
 - Señal Modulada
 - Modulación de Señal en Satélites NOAA
6. Transmisión de Señal e Interferencia
 - Propagación de Ondas a Través de la Atmósfera
 - Factores que Afectan la Propagación de la Onda
 - Ruido y Pérdida de Señal
7. Recepción y Extracción de Información
 - Recepción con Antenas
 - Tipos de Antenas para Satélites NOAA
 - Errores Comunes en la Construcción de Antenas
 - Filtración y Amplificación de Señales
8. Demodulación y Decodificación de Señales
9. Herramientas para Procesamiento de Datos de Satélites NOAA

Conclusión

Esta presentación ofrece una visión detallada sobre la transmisión de ondas electromagnéticas desde satélites, con un enfoque especial en los satélites NOAA. Explica los principios de propagación de señales, interferencias, recepción y procesamiento, cubriendo tanto aspectos teóricos como prácticos.

Si necesitas más detalles o modificaciones, dime y te ayudo ☺

Experimentos

Se realizarán 6 pruebas con audífonos para demostrar distintos fenómenos, se creara una pagina para hacer mas facil el proceso, y se mostrar los resultados del journey de la transmisión de señales:
(tenga en cueta que el experimento principal es toda la exposicion, se explicara diferentes puntos con experimentos mas pequeños)

1. **Mono vs. Estéreo**
 - Se reproducirán dos audios, uno en mono y otro en estéreo.

- Se explicará cómo el estéreo distribuye la información en dos canales, mientras que el mono usa solo uno.
- Se observará la diferencia en percepción auditiva.

2. Polarización de Señales

- Se usarán filtros de audio para simular cómo una señal cambia de intensidad al cambiar su polarización.
- Se mostrará cómo la orientación del campo eléctrico afecta la calidad de la señal.

3. Dipolo vs. Monopolo

- Se simulará la captación de señales con dipolo y monopolo.
- Se analizarán las diferencias en la recepción según la estructura de la antena.

4. Historia y Videos que demuestra el experimento

- Se mostrara videos y audios interceptado satelites

5. Software

- Creacion de un software libre para decodificar la señal

Objetivo del Experimento

Demostrar cómo la forma en que se transmiten y reciben las señales afecta la calidad del sonido y la información percibida, la utilidad que tienen los audífonos como antenas .

Recursos Didácticos

- Presentación en diapositivas con gráficos explicativos/ animaciones.
- Audífonos Audios pregrabados en mono y estéreo para entender esto de una forma intuitiva.
- Antenas principalmente
- animaciones y videos cortos sobre transmisión de señales y tipos de antenas.

Referencias Bibliográficas

<https://sgcderek.github.io/tools/ATA.html>

<https://jayakody2000lk.blogspot.com/2020/04/noaa-weather-satellite-reception.html>

sigidwiki.com

https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/opinions_layman/en/electromagnetic-fields/index.htm#1

<https://history.nasa.gov/SP-168/p14.htm>

<https://web.archive.org/web/20080706174801/>

<http://www.ncdc.noaa.gov/oa/pod-guide/ncdc/docs/klm/html/c4/sec4-2.htm>

<https://betterexplained.com/articles/an-interactive-guide-to-the-fourier-transform/>

<https://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/HIPR2/fourier.htm>
