

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

**FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y FORMALES ESCUELA
PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



INVESTIGACIÓN FORMATIVA – 02 - “INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN”

PARTICIPANTE

Zegarra Borda Maryolis Fransheska

Arequipa, 2024

I. EJERCICIOS:

I) Mencione un ejemplo de cada tipo de investigación.

- **En función del propósito:** Un ejemplo sería el desarrollo de un nuevo medicamento para tratar una enfermedad.
- **Por su nivel de profundidad:** Sería un ejemplo el estudio sobre las preferencias de los consumidores hacia un nuevo producto.
- **Por la naturaleza de los datos y la información:** Ejemplo sería el estudio sobre el impacto de un programa de intervención en el comportamiento de los adolescentes.
- **Por los medios para obtener los datos:** Un ejemplo sería estudio sobre las necesidades de capacitación de los trabajadores de una empresa.
- **Por la mayor o menor manipulación de variables:** Ejemplo sería el estudio sobre el efecto de un nuevo fertilizante en el crecimiento de las plantas.
- **Según el tipo de inferencia:** Ejemplo sería el estudio sobre los factores que influyen en el desarrollo de la obesidad infantil.
- **Según el periodo temporal en que se realiza:** Un ejemplo sería el estudio sobre las preferencias de los consumidores hacia un nuevo producto.
- **De acuerdo al tiempo en que se efectúan:** Un ejemplo sería el estudio sobre cómo han cambiado las preferencias de los consumidores hacia un producto a lo largo del tiempo.

II) Investigue sobre un documento básico de la ética en investigación.

1. Convención de Oviedo sobre Derechos Humanos y Biomedicina (1997):

Este tratado internacional, adoptado por el Consejo de Europa, establece un marco legal para la protección de los derechos humanos en el ámbito de la biomedicina. La Convención de Oviedo abarca una amplia gama de temas, incluyendo la investigación con seres humanos, la terapia genética y la donación de órganos.

2. La Declaración de Helsinki:

Es un conjunto de principios éticos que se consideran fundamentales para la investigación biomédica con seres humanos. Esta declaración fue elaborada por la Asociación Médica Mundial (AMM) y se promulgó por primera vez en 1964. Desde entonces, ha sido revisada y actualizada en varias ocasiones, la última vez en 2016, para reflejar los avances en la ciencia y la tecnología.

III) Investigue sobre una herramienta anti-plagio.

Turnitin: Esta es una de las herramientas antiplagio más conocidas y utilizadas en entornos educativos. Permite a los profesores y estudiantes verificar la originalidad de los documentos comparándolos con una base de datos de contenido previamente indexado, así como con recursos en línea.

Grammarly: Aunque principalmente conocido como un corrector gramatical, Grammarly también ofrece funciones antiplagio que pueden ayudar a detectar similitudes entre el texto escrito y el contenido disponible en línea.

Copyscape: Esta herramienta está diseñada específicamente para la detección de plagio en contenido web. Permite buscar contenido duplicado en línea y ofrece opciones tanto gratuitas como de pago.

PlagScan: Ofrece una variedad de funciones para la detección de plagio, incluyendo la comparación de textos con bases de datos en línea y la generación de informes detallados sobre las similitudes encontradas.

IV) Realice el análisis de un artículo de investigación en formato IEEE y distinga las diferentes partes que encuentra en él

Análisis de un sistema de matriz distribuida para la adquisición de satélite

Resumen— Los satélites en órbita y otros vehículos espaciales tienen trayectorias complejas que generalmente pueden aproximarse con precisión mediante algoritmos de estimación de trayectorias analíticos o numéricos. Sin embargo, algunos escenarios, como la Fase de Lanzamiento y Órbita Temprana (LEOP) o las maniobras críticas, presentan una mayor incertidumbre angular. Durante estos, las grandes antenas parabólicas utilizadas para telemetría, seguimiento y comando (TT&C) pueden tener un ancho de haz demasiado estrecho para realizar una adquisición rápida y confiable.

Abstract-- Orbiting satellites and other space vehicles have complex trajectories that can usually be accurately approximated by analytical or numerical trajectory estimation algorithms. However, some scenarios, such as the Launch and Early Orbit Phase (LEOP) or critical maneuvers, present greater angular uncertainty. During these, the large satellite dishes used for telemetry, tracking and command (TT&C) may have too narrow a beamwidth to perform fast and reliable acquisition.

Palabras clave: Adquisición de satélites, matriz distribuida, Fase de Lanzamiento y Órbita Temprana (LEOP), seguimiento y control (TT&C), ancho de haz, cifras de mérito (FoM).

Introducción

Las estaciones terrestres destinadas a recibir o transmitir datos desde/hacia satélites en órbita y otros vehículos espaciales necesitan conocer su ubicación angular con gran precisión y exactitud. De hecho, las antenas grandes en el segmento terrestre se caracterizan por tener un haz estrecho y, por tanto, una ganancia elevada. Estos haces estrechos se convierten en un problema en las fases iniciales de la adquisición de satélites, especialmente cuando se trata de la fase de lanzamiento y órbita temprana (LEOP). Como la ventana de incertidumbre angular durante esta fase es amplia, puede pasar mucho tiempo antes de que la estación terrestre adquiera el satélite, lo que provoca pérdidas de datos y, obviamente, una posible incapacidad para operar la nave espacial.

En muchas situaciones, el problema puede resolverse mediante complejos modelos matemáticos de la trayectoria del vehículo. En particular, en el caso de los satélites, los propagadores orbitales se utilizan habitualmente para calcular las posiciones esperadas. Sin embargo, esas técnicas generalmente están diseñadas para órbitas estables, con una precisión

cada vez menor en escenarios críticos donde demasiada incertidumbre inherente hace que la estimación sea menos confiable.

Métodos

Propagadores orbitales: Utilizan modelos matemáticos para calcular las posiciones esperadas de los satélites, pero su precisión disminuye en escenarios con alta incertidumbre.

Autotrack: Basado en técnicas monopulso, proporciona un buen rendimiento de seguimiento, pero la adquisición inicial está limitada por el ancho de haz de la antena.

CONSCAN: Introduce un movimiento circular en la antena de seguimiento para generar variaciones sinusoidales en la potencia de la señal, permitiendo la interpolación de la posición del satélite. Sin embargo, su convergencia es lenta.

Aplicaciones

SARAS es particularmente útil para la adquisición de satélites en escenarios críticos como LEOP, donde la precisión y la velocidad son cruciales. También se puede aplicar en la adquisición de satélites en órbita terrestre baja (LEO) y la adquisición de múltiples satélites.

Resultados

Las simulaciones Monte Carlo, realizadas en un entorno MATLAB, han demostrado ser fundamentales para evaluar el rendimiento real de la solución propuesta y tomar decisiones tempranas de diseño. MATLAB genera un escenario con un conjunto determinado de entradas, determinado por el tipo de simulaciones, y generalmente produce una estimación de los desplazamientos de elevación y elevación transversal, obtenidos de WSF, de la señal bajo consideración con respecto a la dirección lateral de la matriz.

Conclusiones

Se ha diseñado e implementado un sistema de adquisición basado en matrices de banda S, SARAS, en el marco de un contrato con la ESA. El sistema se basa en una topología distribuida, con elementos radiantes colocados en el borde de una antena reflectora principal para comunicaciones TT&C, con capacidades de resolución mejoradas. La búsqueda electrónica, junto con la solidez frente al ruido térmico, convierte a SARAS en una alternativa sólida para soluciones de última generación en escenarios donde se pueden esperar niveles de potencia bajos y señales de rápido movimiento y donde la adquisición confiable es fundamental, como LEOP.

REFERENCIAS:

1. Convenio sobre Derechos Humanos y Biomedicina. (2022). council of europe. <https://www.coe.int/en/web/impact-convention-human-rights/convention-on-human-rights-and-biomedicine#/>
2. DECLARACIÓN DE HELSINKI DE LA AMM – PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN MÉDICA CON SERES HUMANOS. (2022). La Asociación Médica Mundial. <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
3. P. West-Smith, “¿Turnitin detecta el plagio?”, Turnitin.com, 24-oct-2022. [En línea]. Disponible en: <https://latam.turnitin.com/blog/turnitin-detecta-plagio>. [Consultado: 03-abr-2024].
4. Oscar, “¿Qué es Grammarly? - Grammarly en español opiniones”, ComprarHosting, 29-may-2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.comprarhosting.co/que-es-grammarly/>. [Consultado: 03-abr-2024].
5. S. Información, “Biblioguías: Cómo evitar el plagio: Herramientas antiplagio - Turnitin”, 2013.
6. A. Antón, I. García-Rojo, A. Girón, E. Morales and R. Martínez, "Analysis of a Distributed Array System for Satellite Acquisition," in IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, vol. 53, no. 3, pp. 1158-1168, June 2017. <https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2113/document/7855715>