

Utilización de CanSat para la simulación de toma y análisis de datos meteorológicos en Ciudad de México

Un CanSat, también conocido como satélite enlatado, es un tipo de nanosatélite que se ha convertido en una herramienta educativa y experimental para el estudio de la atmósfera terrestre [1]. Este trabajo se centra en el desarrollo y simulación de un satélite real para la toma y análisis de datos atmosféricos con el uso de un CanSat, el cual se presentó en el concurso “Mundial CanSat 2024”, organizado por el Programa Espacial Universitario (PEU) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) [2].

Esta investigación demuestra la viabilidad de un CanSat para la simulación de misiones espaciales, en las cuales es vital el análisis de los datos obtenidos [3]. El estudio de los datos atmosféricos actualmente cobra mayor relevancia debido a su impacto en las investigaciones relacionadas con el cambio climático, ya que el tiempo de desarrollo y los costos son reducidos [4].

El CanSat fue equipado con una variedad de sensores precisos que, durante el desarrollo de la misión, capturaron datos críticos sobre el entorno atmosférico. La altura, velocidad y aceleración brindaron una visión detallada de la dinámica del vuelo, mientras que la temperatura y la presión permitieron el análisis de la estructura vertical de la atmósfera [4].

Los datos recolectados fueron analizados utilizando Python, empleando librerías especializadas como NumPy para el procesamiento numérico, Pandas para la manipulación de datos y Matplotlib para la visualización gráfica. Para llevar a cabo este análisis de manera adecuada, se realizó la depuración de datos y la eliminación de valores atípicos, los cuales fueron generados por la pérdida de paquetes de datos, cuya probabilidad de ocurrencia aumenta con la distancia, así como por el baud rate, que se vio afectado por la frecuencia en la transmisión de datos, provocando que algunos paquetes no fueran recibidos o procesados adecuadamente [5].

Este análisis de datos permitió comprender el entorno atmosférico de la Ciudad de México. Aunque se presentaron dificultades en la transmisión de datos, los sensores a bordo funcionaron correctamente durante toda la misión. Gracias a las herramientas brindadas por Python, se logró un análisis satisfactorio de todos los datos, lo que permitió conocer y describir la atmósfera en la Ciudad de México. La simulación de una misión espacial con fines investigativos fue exitosa, ya que todo lo realizado puede aplicarse en el desarrollo de un satélite artificial, que podría emplear los diferentes sensores, procesos y análisis utilizados en esta investigación.

El desarrollo de estos proyectos demuestra el conocimiento técnico necesario para llevar a cabo misiones espaciales investigativas, resaltando la capacidad latinoamericana para lograr estos objetivos y subrayando su importancia para aplicarlos en ámbitos como el cambio climático [4].

1. Referencias

[1] <http://peu.unam.mx/descripcionCANSAT.html>

[2] <http://peu.unam.mx/cansat2024.html>

[3] https://www.educacionespacial.aem.gob.mx/cansat_c.html

[4] Colín, Ángel (2016) Picosatélites cansat: una herramienta para la educación en ciencias del espacio. Ciencia UANL, 19 (81). pp. 9-16. ISSN 2007-1175

[5] <https://www.semtech.com/lora>

Autores primarios: FRANCO MESA, Cristian Arturo (Grupo de Astrofísica y Cosmología (GAC). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia); Dr. VERA VILLAMIZAR, Nelson (Grupo de Astrofísica y Cosmología (GAC). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia)

Presentador: FRANCO MESA, Cristian Arturo (Grupo de Astrofísica y Cosmología (GAC). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia)

Clasificación de la sesión: Posters