

FICHA TÉCNICA PÚBLICA DE INICIO PARA PROYECTOS DE FONDOS SECTORIALES

Clave del Proyecto: AEM-2014-1-247812

Título del Proyecto: PROTOTIPO FUNCIONAL DE UN SISTEMA DE ESTABILIZACIÓN SATELITAL TRIAXIAL.

Responsable Técnico

JORGE PRADO MOLINA

Instituciones Participantes

INSTITUTO DE GEOGRAFÍA_UNAM, BUAP y UACH

Monto Autorizado

\$628,825

Entidad Federativa

CIUDAD DE MÉXICO

Tiempo de Ejecución

UN AÑO TRES MESES

Contacto Sector

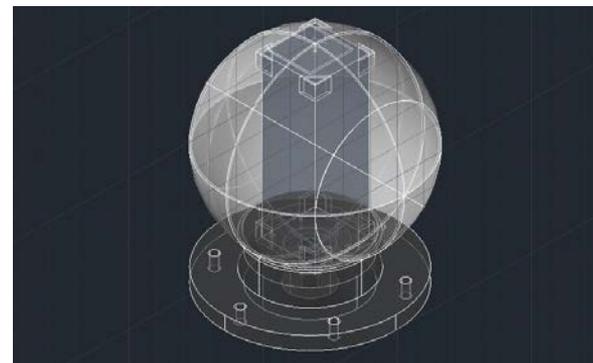
Lic. Tiburcio Montalvo Naranjo,
Secretario Administrativo

Contacto CONACYT

M. en C. Margarita Irene Calleja y Quevedo,
Secretaria Técnica del Fondo Sectorial

Objetivo (Máx. 800 caracteres)

Desarrollar un prototipo funcional de laboratorio de un sistema de estabilización tri-axial susceptible de ser usado en nanosatélites de tipo cubesat.



Resumen (Máx. 1200 caracteres)

Se propone llevar a cabo el desarrollo de un prototipo funcional de laboratorio de un sistema de estabilización en tres ejes, para su posterior implementación en un satélite de tipo cube-sat. El sistema de control de orientación utilizará ruedas inerciales y bobinas magnéticas como actuadores. Se establecerá el esquema de control de orientación y se determinarán las restricciones de energía y precisión. Para lograr el control de estabilización se supondrá que se trata de un cuerpo rígido y se utilizarán cuaterniones para el modelado de la dinámica satelital y se incluirán las principales perturbaciones en órbita, como gradiente gravitacional, arrastre atmosférico, viento solar y pares magnéticos. Los componentes como: computadora de abordo, sensores de orientación y actuadores, serán integrados para probarse en conjunto. El sistema será validado a través de simulaciones por programación y probado en Tierra en un simulador físico especialmente diseñado y construido para emular la falta de fricción presente en el medio ambiente espacial y tendrá una capacidad para probar equipos espaciales cubesat 3U con masa de hasta 3 kg.

Resultados Esperados (Máx. 400 caracteres)

Contar con un prototipo funcional de laboratorio de un sistema de estabilización tri-axial. Formar personal calificado en el área espacial. Desarrollar los modelos dinámicos para el satélite. Establecer el esquema de control de orientación. Implementar el controlador en tres ejes y simular su comportamiento. Contar con un nuevo sistema de simulación física adaptado especialmente para pruebas de equipos espaciales de tipo cubesat de 3U.

Productos Entregables (Máx. 400 caracteres)

Prototipo funcional de laboratorio de un sistema de estabilización tri-axial susceptible de ser usado en nanosatélites de tipo cubesat. Los modelos dinámicos para un satélite tipo cube-sat en órbita baja. Esquema de control de orientación, con la descripción de componentes y la precisión del sistema. Algoritmo de control de orientación en tres ejes. Un nuevo sistema de simulación física adaptado especialmente para efectuar pruebas de control de orientación para nanosatélites cuya masa sea de hasta 3 kg.