

# Modelo de laboratorio de nanosatélite

Diseño, fabricación y validación de un modelo de laboratorio de nanosatélite con un grado de libertad en actitud



## Información de contacto

**Dirección:** E-USOC, Edificio CIDA Campus de Montegancedo , 28223 Pozuelo de Alarcón  
**Teléfono:** 910679058  
**Página web:** [eusoc.upm.es](http://eusoc.upm.es)

- Disponible

## Tipo de oferta tecnológica

Servicios científico - Tecnológicos

## Áreas de investigación e innovación

- Ciencia para la ingeniería y la arquitectura
- Espacio y Observación de la Tierra

## ODS



Disponible desde: 2017

## ¿Dónde?

[Centro de Investigación en Simulación Computacional \(CCS\) Ciencias y Operaciones Aeroespaciales](#)

## Documentación

[Descargar documentación adicional \(pdf\)](#)

Palabras clave: | [CubeSat](#) | [ESAT](#) | [nanosatélite](#)

## Satélite Educativo

### ESAT

ESAT es un satélite educativo que tiene como objetivo convertirse en la herramienta perfecta para la capacitación práctica en ingeniería espacial en todos los niveles. Los usuarios potenciales van desde escuelas primarias, donde se persigue el desarrollo de habilidades STEM, hasta cursos universitarios de ingeniería y de empresas de ingeniería. Para todos ellos, este simulador de satélite realista ofrece una amplia variedad de actividades educativas.

ESAT ha sido desarrollado de una manera que permite a los usuarios expandirlo, lo que facilita su construcción. Los usuarios de ESAT pueden integrar y probar sus propios desarrollos, tanto de software como de hardware, lo que permite compartir e intercambiar nuevas ideas y colaborar en nuevos desarrollos. Para lograr este objetivo, se proporcionan las interfaces del subsistema, junto con el código fuente abierto de ESAT que se ha desarrollado utilizando un entorno de programación de código abierto.

El uso de ESAT no solo brinda a los estudiantes la oportunidad de experimentar el desempeño real de los diferentes subsistemas en un satélite y la interacción entre ellos, lo que refuerza sus conocimientos teóricos, sino que también permite la implementación de una educación basada en la práctica, haciendo que los estudiantes el centro del proceso educativo.

## Aplicaciones

-Enseñanza: El ESAT es una herramienta ideal para la realización de prácticas en entornos universitarios y empresariales donde se requiera familiarizarse con el diseño y el funcionamiento de un CubeSAT.

-Investigación: El ESAT permite a los estudiantes y desarrolladores diseñar y probar prototipos de subsistemas software y hardware de forma fácil en un entorno controlado y conocido en tierra.

## Ventajas competitivas

- El software de a bordo está desarrollado en el entorno de Arduino, siendo posible su integración y personalización de forma fácil con otros ejemplos y programas desarrollados en este entorno.

-Tanto el ESAT como su segmento de tierra están desarrollados usando código abierto y libre, lo que permite al usuario realizar las modificaciones y personalizaciones que desee y considere oportunas.

-El equipamiento de apoyo en tierra posibilita simular varias condiciones de espacio como la libertad de rotación en el eje Z, el campo magnético o la iluminación solar.

-El uso de comunicaciones inalámbricas permite una gran libertad de movimientos una vez montado en la mesa giratoria.

-Es posible usar una topología de conexión de múltiples ESAT a un solo servidor y con múltiples estaciones de trabajo (clientes), pudiendo controlar y supervisar todos los dispositivos desde un solo puesto de control.

-Su diseño modular permite extraer las placas de los subsistemas y trabajar con cada una de ellas de forma independiente, así como realizar las modificaciones que se deseen. Asimismo, el uso de piezas impresas en 3D permite su fabricación y reemplazo de forma fácil y sencilla, así como su posterior reciclaje.

## Ubicación

**E-USOC ( Centro Español de Operaciones y Soporte al Usuario )** es un centro de [la Universidad Politécnica de Madrid \( UPM \)](#) especializado en actividades de Investigación y Desarrollo ( I + D ) en los campos de la ciencia y la tecnología espacial. En nombre de la Agencia Espacial Europea, <sup>[1]</sup> el centro ofrece la asistencia necesaria para la preparación, ejecución y análisis post-vuelo de experimentos espaciales relacionados con el [Laboratorio de Ciencias de Fluidos](#) a bordo de la [Estación Espacial Internacional](#) .

E-USOC es el punto de contacto para los equipos de usuarios españoles que desarrollan experimentos que requieren un entorno de microgravedad, como la [Estación Espacial Internacional](#) , misiones [del transbordador espacial](#) , vuelos parabólicos, etc.

Otro objetivo de E-USOC es proporcionar información y promover actividades en el campo de las ciencias espaciales y la mecánica de fluidos, brindando apoyo técnico y operativo a investigadores y grupos de investigación que desean realizar experimentos en entornos de microgravedad o ciencia espacial relacionada.

La sede se encuentra en el Campus de Montegancedo, un parque tecnológico y de investigación de la [Universidad Politécnica de Madrid \(UPM\)](#). Este edificio está ubicado en las afueras al oeste de Madrid, en la localidad de Pozuelo de Alarcón.

### Tarifas UPM

**5.741,00€**

Diseño, fabricación y validación de un modelo de laboratorio de nanosatélite con un grado de libertad en actitud

### Tarifas Externas

**6.976,00€**

Diseño, fabricación y validación de un modelo de laboratorio de nanosatélite con un grado de libertad en actitud