



GUÍA DE LA MISIÓN ESPACIAL

MUNDIAL

SATÉLITES ENLATADOS

2024 - 2025



Programa Espacial Universitario

Coordinador: José Francisco Valdés
Jefe de Misión: Alejandro Farah
Equipo *PEU-Satélite Enlatado*: Juan Antonio Sánchez
Guadalupe Solís
Fernando Ángeles
Francisco Moisés García Hernández
Gustavo Jiménez Montoya
Ana Carolina Keiman Freire
Karla Berónica López Padilla

Estudiantes/Asesores:

Lucero Cardoso, Cecilia Leyva, David Tejeda, Ericka Calderón, German Zamora, Jennifer Solís, Luz Rodríguez, Natalia Jiménez, Nirvana Galicia, Saúl Martín.





CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN A LA MISIÓN.....	3
2. ANTECEDENTES	5
3. CONVOCATORIA AL CURSO-CONCURSO.....	6
4. OBJETIVOS DE LA MISIÓN.....	7
5. REQUERIMIENTOS DEL SATÉLITE ENLATADO	7
6. ESPECIFICACIONES DEL SATÉLITE ENLATADO	8
7. COMPONENTES DEL SATÉLITE ENLATADO.....	10
8. REQUERIMIENTOS GENERALES.....	11
9. ETAPAS DEL CURSO-CONCURSO	11
10. ROAD MAP DEL PROYECTO.....	16
11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	17
12. INFORMACIÓN ADICIONAL	19
CONTACTO	19



1. INTRODUCCIÓN A LA MISIÓN

Con la estación automatizada ya asentada en Marte, la Agencia Espacial Internacional (AEI) logró sintetizar los nutrientes para el desarrollo de los árboles en el *Invernadero Hanami*. A comienzos de la década de 2040, la AEI envió dos sondas espaciales, EcoMaru-1 y EcoMaru-2, con un módulo de aterrizaje a bordo de la segunda. El primer diseño de los invernaderos autosustentables que iban a bordo de EcoMaru-2 no fue adecuado para resistir la acumulación de polvo por las tormentas marcianas. Por otro lado, EcoMaru-2 también fue golpeada por un deslizamiento de rocas, afectándose sus paneles solares. Además, el deslizamiento de rocas también dañó la estructura de los invernaderos. Al cabo de un mes, EcoMaru-1 perdió comunicación con EcoMaru-2 y la estación de control en la Tierra. Hace dos años, se lanzó EcoMaru-3. La misión fue exitosa, y el rover a bordo logró construir la estructura primaria de *Hanami*, el primer invernadero exitoso en Marte.

Los proyectos de forestación en Marte surgieron con la hidroponía desarrollada en la Estación Espacial Internacional. Al obtener resultados viables del cultivo de plantas en condiciones desprovistas de gravedad y dentro de un clima artificial, se aprobó un programa internacional para la forestación de Marte. Tres sondas, *Akai-Kasei*, *Ao-Kasei* y *Midori-Kasei*, amartizaron en el cráter *Utopia Planitia* en 2030, lo que catapultó el desarrollo de tecnología destinada a Marte. La exploración del Planeta Rojo a través de las sondas, realizada a lo largo de 8 años, permitió determinar la viabilidad para la experimentación botánica.

Más de una década después del amartizaje de las sondas de exploración, la sonda *Ryomen* mandó, en 2040, muestras del suelo marciano a la Tierra. En el laboratorio espacial de la AEI se usó el sustrato con la técnica de cultivo hidropónico espacial desarrollada por la astrobióloga Flores, quien tuvo éxito en la siembra de acacias y pinos.

En una sala de conferencia, un grupo de científicos veía un holograma del cráter *Utopia Planitia*.

“Con nuestro sistema de monitoreo de nutrientes y el método de hidroponía espacial de la Dra. Flores podemos llevar a cabo la propagación de árboles” dijo el ingeniero agrónomo Fuentes.

“Necesitamos un satélite que sea ligero, pero lo suficientemente resistente para transportar las semillas y el agua” añadió la Dra. Zenin señalando un esquema en la pantalla.

“¿Cuándo enviará la AEI las cartas de aceptación para la misión Akai-Sakura?” preguntó, ansiosa, la Dra. Rivera.





“En tres días” contestó el profesor Satoru. Se inclinó hacia adelante, “no olvidemos el sistema de amortiguamiento, debemos garantizar que las cargas permanezcan íntegras y que la sonda llegue exactamente al lugar previsto.”

La Dra. Rivera asintió, satisfecha con el equipo que había reclutado. “Forestar Marte... ¿se lo pueden imaginar?” suspiró. Todos intercambiaron miradas decididas, sabiendo que si recibían la carta de aceptación a Akai-Sakura estarían embarcándose en uno de los desafíos más grandes de sus carreras.

“Jueves, 26 de noviembre de 2047.
Estimados colegas:

¡Felicidades! Es de nuestro agrado darles la bienvenida a la misión *Akai-Sakura*. Ustedes cumplieron con los requisitos establecidos en la convocatoria. El objetivo de esta misión es forestar *Utopia Planitia*, coordenadas 46,7°N 117,5°E. *Utopia Planitia* es una de las cuencas de impacto más extensas en Marte reconocidas hasta ahora. El lanzamiento del satélite *Akai-Sakura* está programado para julio de 2049. A lo largo de los siguientes veinte meses avanzarán por todas las etapas de la misión. Se estima que la tripulación alcance la órbita de Marte en 2051. El descenso se realizará a finales del mismo año.

El satélite que construirán lleva dos cargas útiles. Una de ellas consiste en equipo para recopilar datos sobre la superficie marciana, incluyendo sensores y una cámara. La otra consiste en tres tipos de semillas y 50 litros de agua.

Los esperamos el 8 de diciembre de 2047 en las oficinas centrales para la primera etapa.

Dirección General de la Agencia Espacial Internacional”

Leyó temblorosa la Dra. Rivera. “¡Finalmente alcanzaremos Marte!”, pensó. Los demás, emocionados, no podían dar crédito a lo que acababan de escuchar y cada uno releyó la carta. Ellos eran oficialmente los integrantes de la Misión Akai-Sakura.

Era hora de arrancar la misión y los detalles serían revelados en la Guía de Misión que había sido repartida entre los asistentes. Comenzar los trabajos para la terraformación de Marte estaba solamente a unos meses de distancia, y la emoción entre los involucrados era algo cada vez más difícil de ocultar.



2. ANTECEDENTES

Un satélite enlatado (o *CanSat*, por su denominación coloquial en inglés), es una simulación de un satélite real integrado en un volumen y forma aproximados a los de una lata, y son utilizados como una herramienta educativa para que los participantes se involucren en el desarrollo de simulaciones de misiones espaciales.

En el *Mundial CanSat 2025* el desafío para los estudiantes es diseñar e incorporar todos los subsistemas principales que se encuentran en un satélite, tales como sistema de potencia, componentes electrónicos, sensores, estructura mecánica y el sistema de telemetría dentro de la estructura, los cuales deben cumplir con los parámetros establecidos por el Programa Espacial Universitario (PEU).

En este concurso, el satélite enlatado será liberado con la ayuda de un dron; la parte crucial de la competencia será *llevar a cabo un experimento científico y lograr un aterrizaje seguro*. Los estudiantes son responsables de que se cumplan los objetivos y los criterios de éxito de la misión empleando una metodología especial para su desarrollo e implementación; de esta manera, desarrollarán un dispositivo que, acompañado de una estación terrena, estará diseñado para cumplir la misión mediante su lanzamiento y gracias al análisis de los datos que recabe y transmita.

El *PEU* organiza este concurso con el propósito de proporcionar a los estudiantes de nivel superior una oportunidad única para obtener experiencia práctica en un proyecto en el que apliquen sus conocimientos sobre tecnología espacial.

A lo largo de 10 años, el *PEU* ha consolidado este concurso como un referente a nivel nacional e internacional para los estudiantes que tienen interés en el área del conocimiento espacial y, sobre todo, en vivir la experiencia de una misión con objetivos reales.



3. CONVOCATORIA AL CURSO-CONCURSO

El Programa Espacial Universitario de la Universidad Nacional Autónoma de México convoca a todas las universidades e instituciones de educación superior del mundo, a participar en el *Curso-Concurso Mundial CanSat 2025* con las siguientes bases:

1. Los equipos deberán estar conformados por un **mínimo de cuatro y un máximo de siete estudiantes**, de los cuales únicamente dos miembros podrán ser de nivel posgrado.
2. Los estudiantes deberán estar inscritos en cualquier institución con reconocimiento oficial de enseñanza de nivel superior de cualquier país del mundo.
3. Cada uno de los estudiantes sólo puede pertenecer a un equipo registrado en el concurso.
4. Cada equipo debe contar con un asesor académico. El asesor debe ser un académico activo de la institución en la que estudien al menos el 50% los participantes del equipo y debe comprometerse a brindar asesorías técnicas al equipo.
5. Un asesor académico podrá tener bajo su responsabilidad un máximo de dos equipos.
6. El registro de los equipos para participar en este concurso estará abierto a partir del día **miércoles 2 de octubre de 2024** y hasta las 23:59:59 h (tiempo del centro de México, GMT-6), del **viernes 22 de noviembre de 2024**.
7. El registro se llevará a cabo mediante un **formulario de inscripción** que encontrarán en la página oficial del PEU: peu.unam.mx.
8. El número máximo de equipos inscritos es **limitado**.
9. Los equipos deben conocer los motivos de penalización.



4. OBJETIVOS DE LA MISIÓN

- Simular una misión espacial real en donde los participantes realicen cada una de las etapas de desarrollo de la misma, teniendo como fin un proceso de aprendizaje basado en la experiencia de ejecutar una misión espacial.
- El satélite enlatado debe transmitir información de presión, temperatura, velocidad, aceleración y cantidad de dióxido de carbono durante el trayecto de elevación y caída libre.
- El satélite enlatado debe transportar en su interior, y garantizar su integridad al momento del aterrizaje, un huevo de gallina con un peso aproximado de 60 +/- 10 gramos, semillas endémicas de la REPSA¹ contenidas en un espacio de máximo 10 cm cúbicos y 125 mililitros de agua en un contenedor.

5. REQUERIMIENTOS DEL SATÉLITE ENLATADO

- La energía eléctrica en los satélites enlatados debe ser suministrada por pilas de tipo cuadrada de 9 volts. No se aceptará ningún otro tipo de batería.
- El satélite enlatado debe medir el dióxido de carbono durante su elevación y caída.
- El satélite debe medir y enviar a la estación terrena la presión, temperatura, velocidad, aceleración y cantidad de dióxido de carbono durante toda su misión desde el despegue y hasta 30 segundos después del aterrizaje.
- El diseño del satélite enlatado debe permitir la colocación del huevo de gallina, las semillas y el agua en su interior en menos de 30 minutos, durante el día de la competencia.
- Todos los componentes electrónicos del satélite, así como la antena de telecomunicación, deben estar contenidos en el interior de la estructura del satélite.

¹ REPSA: Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria UNAM (<http://www.repsa.unam.mx/>)

- El ancho de banda para la transmisión de datos puede ser asignado por cada equipo competidor. En caso de presentarse interferencias entre señales, los organizadores del concurso pueden solicitar que cambien la frecuencia utilizada.
- El satélite enlatado debe incluir un interruptor de *apagado/encendido* para evitar que su batería se descargue durante la espera de turno para ser elevado con el dron. Este interruptor puede ser colocado en alguna de las superficies externas de la estructura del satélite siempre y cuando satisfaga las especificaciones de la misma.

6. ESPECIFICACIONES DEL SATÉLITE ENLATADO

- Las dimensiones y forma de la estructura del satélite enlatado deben ser equivalentes a 2 unidades del estándar *CubeSat* (véase la Figura 1).
- La estructura mecánica de soporte del satélite enlatado debe fabricarse de madera o algún material aglomerado de la misma.
- Las superficies externas que conforman la estructura deben ser continuas. La envoltura exterior de la estructura puede tener protuberancias máximas de un centímetro sin exceder las dimensiones máximas del mismo a partir de las superficies externas

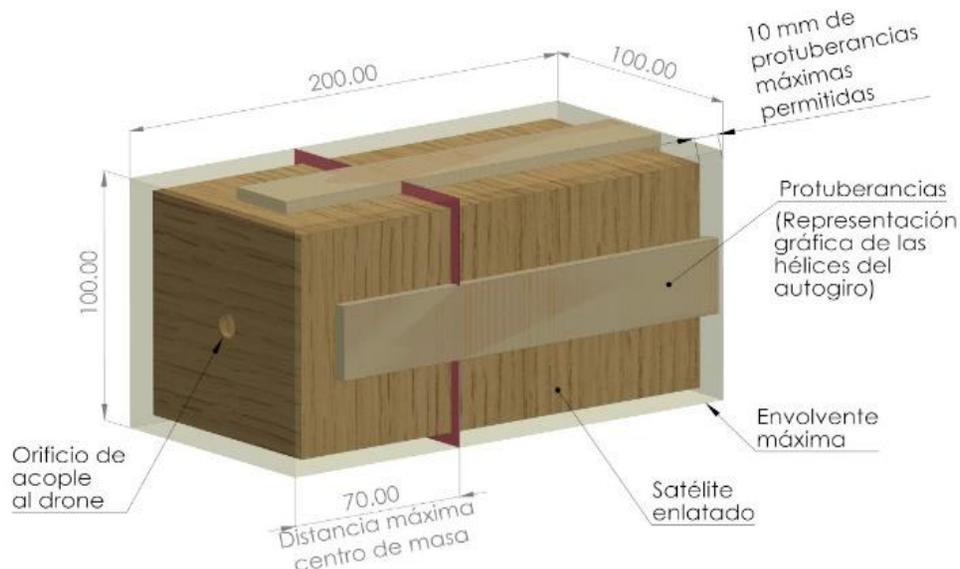


Figura 1. Dimensiones máximas y envoltura mecánica de la estructura del satélite enlatado en 2025.



- No deberá tener componentes peligrosos o explosivos.
- El satélite enlatado debe seguir transmitiendo al menos durante 30 segundos después de haber aterrizado.
- El sistema de autogiro debe estar contenido dentro de la envoltura máxima del satélite y puede tener protuberancias de máximo un centímetro medido desde las superficies externas de la estructura de soporte del satélite. Este autogiro debe desplegarse a 200 m de altura sobre el nivel del suelo del lugar en donde es elevado (véase la Figura 1).
- El huevo de gallina, las semillas y el contenedor con agua deben sobrevivir al impacto del aterrizaje sin romperse o derramarse. Es responsabilidad de los equipos el incluir el contenedor para el agua dentro del satélite enlatado.
- Un huevo de gallina, las semillas y 125 mililitros de agua serán suministrados el día de la liberación por los organizadores del concurso. El peso del huevo debe considerarse de 60 +/- 10 gramos. Estos elementos deben ser devueltos después del aterrizaje del satélite para la revisión de su integridad física por el jurado de la competencia.
- El peso total máximo permitido, incluyendo todos los componentes del satélite enlatado, el huevo de gallina, las semillas y los 125 mililitros de agua, debe ser menor de 700 gramos.
- El centro de masa del satélite debe estar a una distancia máxima de 7 cm del orificio de sujeción de la estructura de soporte. El sistema de autogiro debe estar colocado en la cara opuesta a la superficie de sujeción (véase la Figura 1).
- El satélite enlatado no puede contener ningún líquido o fluido que no pueda mantener su forma, a excepción del aire en el interior del satélite y los 125 ml de agua que serán proporcionados por el PEU.
- La liberación de todos los satélites enlatados se realizará en las mismas coordenadas de latitud y longitud, a una altitud de entre 300 a 400 metros sobre el nivel del suelo del sitio de liberación.
- El satélite enlatado debe descender con ayuda de un autogiro que lo guíe a la menor distancia posible de un objetivo marcado con una diana de 3 metros de diámetro. El sistema de autogiro debe lograr que la velocidad de caída del satélite sea menor a 18 metros por segundo, antes de su aterrizaje. Este sistema no puede ser asistido por ningún tipo de electromecanismo o motor, a excepción del sistema de guía.





- El satélite puede incluir una cámara que ayude a guiar el descenso del satélite enlatado para llegar a su objetivo en tierra.
- La superficie de sujeción del satélite debe tener un agujero central de 9 a 10 mm de diámetro. La cara interior de esta superficie debe estar separada al menos por un centímetro de cualquier componente interno del satélite. Este orificio será utilizado para sujetar el satélite al dron, por lo cual dicha tapa debe ser lo suficientemente robusta para sostener al satélite enlatado en su totalidad. El elemento de sujeción será proporcionado por el PEU el día de los lanzamientos.

7. COMPONENTES DEL SATÉLITE ENLATADO

A continuación, se describen una serie de lineamientos acerca de los componentes que pueden conformar el satélite enlatado, los cuales deben ser acatados por todos los equipos como parte de las reglas del concurso.

- El subsistema de mecánica no tiene restricciones de diseño a excepción de las descritas en las secciones de Requerimientos y Especificaciones del satélite enlatado.
- La computadora de vuelo puede tener cualquier tipo arquitectura (Arduino, PIC, Teensy, Raspberry Pi, etcétera).
- Se permite el uso de cualquier módulo de comunicación para la telemetría. Para evitar interferencias de señal entre los satélites de los diferentes equipos, este módulo y la frecuencia que utilizará deberá describirse en los documentos de diseño. Se debe tener en cuenta que el día del lanzamiento la frecuencia a utilizar podría ser diferente a la deseada.
- Dentro de los sensores recomendados está el IMU GY-80. Sin embargo, es posible usar cualquier otro tipo de sensores, teniendo en cuenta los rubros estipulados en la presente Guía de Misión.

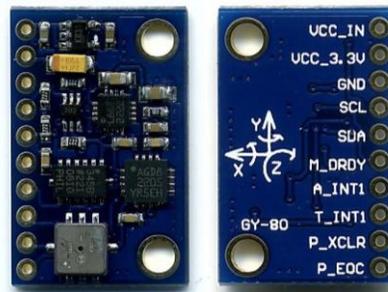


Figura 2. Sensor IMU GY-80.



- Solo se permite el uso de baterías cuadradas de 9 volts, su capacidad de energía en miliamperios no está restringida.
- Está permitido el uso de reguladores de voltaje y componentes electrónicos pasivos y activos.

8. REQUERIMIENTOS GENERALES

- El día del lanzamiento, el líder del equipo será el encargado de enganchar el satélite enlatado al dron. Los demás integrantes deben estar operando la estación terrena y monitoreando la recepción de datos emitidos desde el satélite enlatado.
- El satélite enlatado sólo debe transmitir datos.
- El monto máximo que puede invertir cada equipo es de **\$600.00 USD**. El monto invertido debe reportarse en el documento final de resultados y análisis de la misión (*RAM*).
- La estación terrena debe ser diseñada a criterio de los estudiantes. Durante el lanzamiento se asignará un espacio específico en donde colocarse para la recepción de los datos transmitidos por el satélite enlatado. Los jueces verificarán la recepción en tiempo real de los datos.
- Una vez que el satélite aterrice, el líder del equipo debe recoger su satélite y entregarlo al jurado para la verificación de su integridad física y la supervivencia de su tripulante, las semillas y el agua.
- Cada equipo debe enviar la documentación solicitada a lo largo de las etapas de la competencia en tiempo y forma.

9. ETAPAS DEL CURSO-CONCURSO

El curso-concurso se divide en 5 etapas en las que los participantes llevarán un módulo teórico y práctico que los apoyará en el desarrollo del satélite enlatado.

A lo largo de las etapas se solicitarán entregas de documentos que serán revisados y ponderados por el equipo de satélites enlatados de la UNAM. Conforme al resultado obtenido de las evaluaciones, los organizadores indicarán cuáles equipos pasarán a las siguientes etapas del concurso. Las etapas son:



INSCRIPCIÓN

Inicio: 2 de octubre del 2024.

La inscripción de cada equipo debe hacerse llenando el formulario en línea desde el sitio web del PEU: <http://peu.unam.mx>

La información a proporcionar es:

- Registro de los integrantes del equipo: información personal y de la institución a la que pertenecen.
 - Los nombres registrados serán los que aparecerán en las constancias de participación, por lo que deberán verificar cuidadosamente que los datos sean correctos.
- Registro del asesor: información personal y de la institución a la que pertenece.
 - Los nombres registrados serán los que aparecerán en las constancias de participación, por lo que deberán verificar cuidadosamente que los datos sean correctos.
- Distribución de áreas de trabajo.

Para el llenado del formulario será necesario ingresar con una cuenta de Google. Se recomienda crear una cuenta de equipo.

Una vez realizado el registro se enviará por correo electrónico el acceso a la plataforma digital, en la cual se podrán trabajar las diferentes unidades teóricas del curso.



Fecha límite para realizar la inscripción:
Viernes 22 de noviembre de 2024
23:59:59 h, hora de la Ciudad de México, México.

ETAPA-01: Revisión de Diseño Conceptual (CDoR)

Inicio: 2 de diciembre del 2024.

En la Etapa-01 cada equipo desarrollará la propuesta conceptual de los diferentes sistemas que conforman el satélite enlatado, incluyendo los conceptos para la protección de los elementos a bordo.

La plantilla correspondiente a esta entrega, con toda la información para desarrollarla, se encuentra en la plataforma digital.



Para ser evaluados deberán llenarla y subirla con el nombre:

PEU-MC-2024-CoDR-EQUIPO.pdf



Fecha límite para subir el archivo:

Viernes 10 de enero de 2025

23:59:59 h, hora de la Ciudad de México, México.

ETAPA-02: Revisión de Diseño Preliminar (PDR)

Inicio: 20 de enero del 2025.

En la Etapa-02 cada equipo desarrollará el diseño preliminar de su satélite, es decir, las ideas, diagramas, esquemas, cálculos y programas preliminares que hayan desarrollado para lograr los objetivos de la misión con el satélite enlatado.

Para ser evaluados deberán llenar y subir la plantilla correspondiente que encontrarán en la plataforma digital con el nombre:

PEU-MC-2025-PDR-EQUIPO.pdf



Fecha límite para subir el archivo:

Viernes 21 de febrero de 2025

23:59:59 h Hora de la Ciudad de México, México.

ETAPA-03: Revisión de Diseño Crítico (CDR)

Inicio 3 de marzo del 2025.

En la Etapa-03 cada equipo describirá, en máximo 10 cuartillas, todo lo concerniente al trabajo de diseño, cálculos, integración de sistemas, pruebas y desempeño esperado con el satélite enlatado.

Para ser evaluados deberán llenar y subir la plantilla correspondiente que encontrarán en la plataforma digital con el nombre:

PEU-MC-2025-CDR-EQUIPO.pdf



Fecha límite para subir el archivo:

Viernes 4 de abril de 2025

23:59:59 h Hora de la Ciudad de México, México.



ETAPA-04: Pruebas de funcionamiento

En la Etapa-04 los equipos demostrarán que el artefacto transmite a una distancia mínima de 250 metros y que cumple con las especificaciones y requerimientos señalados en esta convocatoria.

Esta demostración se realizará por medio de un video, de máximo 2:30 minutos, en donde se deben mostrar los puntos señalados en la sección de criterios de evaluación. La presentación de los videos se realizará en forma remota sincrónica en el horario asignado a cada equipo que haya llegado a esta etapa.



Fecha para las pruebas de aceptación:

Semana del 14 al 24 de abril de 2025

Según el horario asignado por los organizadores de la competencia.

ETAPA-05: Liberación del satélite enlatado

La Etapa-05 es el concurso CanSat, presencial en la CDMX, donde se comprobará que los equipos cumplan o no con éxito su misión.

A cada equipo que llegue a esta etapa del concurso se les asignará un espacio para realizar pruebas de certificación de vuelo, así como la entrega de los elementos que viajan en el satélite enlatado.

**Tendrán un tiempo de tolerancia para corregir su dispositivo en caso de no ser aceptado.*

Con ayuda de un dron, los organizadores del concurso elevarán el satélite enlatado en un rango de 300 a 400 metros sobre el nivel del suelo del lugar desde donde el dron despegue.

La liberación de los satélites será en las instalaciones de Ciudad Universitaria de la UNAM, en la Ciudad de México.

El orden de lanzamiento para cada equipo será asignado una vez aprobada la certificación de vuelo.

ETAPA-05.1: Reporte de resultados y análisis de la misión (RAM)

En la Etapa-05.1, los equipos que hayan realizado el lanzamiento deberán describir los resultados y conclusiones de la misión llevada a cabo.

Este documento debe enviarse a la hora establecida por el comité de evaluación después de que su satélite enlatado haya regresado a tierra. Ningún documento será recibido por ningún medio después de la hora asignada. La plantilla



correspondiente se les hará llegar sólo a los equipos que lleguen a esta etapa. Deberá llenarse y subir en la plataforma digital con el nombre:

PEU-MC-2025-RAM-EQUIPO.pdf



Fecha de lanzamiento y entrega del RAM:

Sábado 24 de mayo de 2025

Según el horario asignado por los organizadores de la competencia.

PREMIACIÓN

La ceremonia de premiación se realizará en las instalaciones de Ciudad Universitaria de la UNAM.



Fecha de la ceremonia:

Lunes 26 de mayo de 2025



Imagen 9-1. Final Concurso de Satélites Enlatados 2023. Gaceta UNAM.

ROADMAP DEL PROYECTO



INSCRIPCIONES

Registro del equipo y asesores.
Comparte la información solicitada que encontrarás en <http://peu.unam.mx/cansat2025.html>

2 de octubre al
22 de noviembre



ETAPA 01

REVISION DE DISEÑO CONCEPTUAL (CoDR)
CURSO: Introducción a los CanSats, objetivos de la misión y gestión del proyecto.
EVALUACIÓN: 13 al 16 de enero 2025.

2 de diciembre 2024
al 10 de enero 2025



ETAPA 02

REVISION DE DISEÑO PRELIMINAR (PDR)
CURSO: Subsistemas - Mecánica / Electrónica y potencia.
EVALUACIÓN: 24 al 27 de febrero 2025.

20 de enero al 21
febrero 2025



ETAPA 03

REVISION DE DISEÑO CRITICO (CDR)
CURSO: Estación terrena, Análisis de resultados y datos
EVALUACIÓN: 7 al 11 de abril 2025.

3 de marzo al 4 de
abril 2025



ETAPA 04

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN
Entrega del video y presentación en línea.
EVALUACIÓN: 24 de abril 2025.

14 al 24 de abril 2025



ETAPA 05

LANZAMIENTO DEL SATÉLITE Y ENTREGA DE RESULTADOS
Evento principal dentro de las instalaciones de Ciudad Universitaria.

24 de mayo 2025



PREMIACIÓN

CEREMONIA DE PREMIACIÓN
Evento realizado en instalaciones de Ciudad Universitaria

26 de mayo 2025

Las fechas asignadas pueden presentar cambios, estos se informarán por medio de la plataforma digital.



Coordinación de
la Investigación
Científica





11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A lo largo del proceso, los equipos serán evaluados en función de su desempeño en las siguientes áreas:

- **Desempeño en el curso:** Entregas solicitadas en cada unidad.
- **Participación en el concurso:** Calidad de la presentación, capacidad de respuesta a las preguntas y cumplimiento de los plazos establecidos en la entrega de los documentos correspondientes a cada etapa.
- **Éxito del lanzamiento:** Cumplimiento de los objetivos de misión, evaluación del jurado con base en la presentación de su satélite, evaluación por parte del comité durante todo el proceso de lanzamiento (medida, peso, transmisión de datos).
- **Reporte final:** Claridad y concisión en la presentación de resultados, análisis de datos y propuestas de mejora.

Los resultados de cada evaluación influirán directamente en la calificación final del equipo y en su avance hacia las siguientes etapas.

PARTICIPACIÓN EN EL CONCURSO

Durante el concurso, los equipos elaborarán entregas en cada una de las etapas, las cuales serán evaluadas por el comité con base en los siguientes puntos:

- Entrega del documento que incluya toda la información y propuestas solicitadas en cada punto.
- Únicamente se evaluarán los documentos que sean entregados con el nombre y formatos solicitados.
- La entrega deberá realizarse antes del tiempo límite establecido; después de este, no se considerará ningún trabajo.
- Originalidad para resolver todos los aspectos de la misión: concepción, diseño, construcción, pruebas, desempeño y reportes.

La etapa 04 se evaluará con los siguientes criterios:

- La duración del video es de máximo 2:30 min.
- Debe mostrar el avance en la construcción de su satélite y su funcionamiento.



- Deben de abordar los siguientes puntos: Dimensiones y peso, manufactura, ensamble, pruebas mecánicas, componentes electrónicos utilizados y costo total hasta el momento. Se darán más especificaciones de los puntos a evaluar a los equipos que lleguen a esa etapa.
- El video debe ser nombrado de la siguiente forma:
PEU-MC-2025-NombreDelEquipo
- Entrega del video en la fecha y horario establecido.
- Presentación del equipo a la evaluación vía remota.

ÉXITO DEL LANZAMIENTO

El día del lanzamiento la evaluación se dividirá en diferentes momentos:

PRUEBAS DE CERTIFICACIÓN DE VUELO

- Puntualidad a la hora asignada del pesaje del satélite.
**Se amonesta a quien se presente extemporáneo.*
- Peso y medida del satélite.
- Orificio ya incluido.
- Revisión de protuberancias del satélite.

PRESENTACIÓN ANTE EL JURADO DESPUÉS DEL LANZAMIENTO

- Estado del satélite, el huevo, las semillas y el agua después del impacto.
- Respuestas de los líderes ante posibles preguntas del jurado.
- Transmisión, cantidad y presentación de los datos transmitidos.

REPORTE FINAL

Los equipos participantes deben entregar el reporte en formato electrónico el documento de resultados y análisis de la misión correspondiente a la Etapa-05 con los siguientes temas y según la plantilla que se les hará llegar:

- Descripción técnica del satélite enlatado.
- Diagramas básicos de operación.
- Análisis de la información recibida por el satélite enlatado durante la subida y caída libre.
- Debe incluir las mediciones o cálculo del tiempo, altitud, presión y temperatura, así como de los demás parámetros de la misión. Presentarlos de manera gráfica y haciendo notar los valores máximos y más relevantes.
- Conclusiones.
- Análisis crítico del desempeño en su misión



Después del lanzamiento, el equipo deberá entregar los datos obtenidos por su satélite enlatado en una memoria USB proporcionada por los organizadores.

12. INFORMACIÓN ADICIONAL

- El equipo de revisores de las etapas del concurso será designado mediante criterios de autonomía e imparcialidad, por el Coordinador del PEU y el Jefe de Misión.
- El jurado evaluador del desempeño en la etapa de liberación será anunciado una semana antes de la realización de la etapa. Sus decisiones serán inapelables.
- Los integrantes de los equipos que obtengan los primeros cinco lugares serán premiados, según capacidad presupuestal de los organizadores.
- El equipo de la UNAM con el mejor resultado dentro de los primeros 5 lugares en la final del concurso, será el equipo representativo apoyado por el PEU en otras competencias internacionales que se desarrollen en el 2026.

Todas las situaciones imprevistas que surjan durante la competencia serán resueltas por los organizadores del concurso y sus resoluciones serán inapelables.

CONTACTO



peu@astro.unam.mx



@peu.unam



@peu.unam



@peu_unam



@peu.unam



AGRADECEMOS A:

