

UNISEC - México Organiza

CANSAT



9º CONCURSO NACIONAL DE LANZAMIENTOS DE CANSAT

2do. Congreso Internacional de Ingeniería Cosmonáutica

Del 7 al 9 de octubre del 2026
Puebla, Puebla, México



Convocatoria

El Consorcio Universitario de Ingeniería Espacial sección México UNISEC-MX y el Tecnológico Nacional de México /Instituto Tecnológico de Puebla en colaboración con:

El TecNM/Instituto Tecnológico de Nogales, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH), la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), el Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), el Instituto Superior de Cajeme (ITESCA), miembros del comité organizador:

Dr. Hermes Moreno Álvarez. UACH, UNISEC-México, Chihuahua, Chihuahua.

M. C. Rosa María Martínez Galván. TecNM/Instituto Tecnológico de Puebla, UNISEC-México, Puebla, Puebla

M. C. Karina Reyes Lio. TecNM Nogales, UNISEC-México, Nogales Sonora

Dr. Antonio Gómez Roa. UABC, FCITEC, UNISEC-México, Valle de Palmas, Baja California

Dr. Jorge Ferrer Pérez. UAT-UNAM, UNISEC-México, Juriquilla, Querétaro

Dra. Bárbara Bermúdez Reyes. UNAM, UNISEC-México, Nuevo León, Monterrey

M. C. Oscar Martínez Hernández. UTA e IEST, UNISEC-México, Altamira, Tamaulipas

Miguel Ángel Rosales Carreón. Jefe de DIEE. TecNM/Instituto Tecnológico de Puebla, Puebla, Puebla

Karina Rosales Paleta. TecNM/Instituto Tecnológico de Puebla, Puebla, Puebla

Rodrigo L. Maya Ramírez. TecNM/Instituto Tecnológico de Puebla, Puebla, Puebla

Dr. Gustavo Trinidad Rubín Linares BUAP México, Puebla, Puebla

M. C. María del Carmen Santiago Díaz. BUAP México, Puebla, Puebla

M. C. Ana Claudia Zenteno Vázquez. BUAP México, Puebla, Puebla.

Convoca

A equipos formados por estudiantes de nivel licenciatura, a participar en el 9° Concurso Nacional de Lanzamientos CANSATS 2026, que se llevará a cabo gracias al apoyo de aliados, colaboradores y patrocinadores, donde UNISEC-México forma parte de este esfuerzo nacional cuyo objetivo es impulsar la participación y crecimiento de la industria espacial mexicana reuniendo, fomentando y reconociendo el talento de jóvenes estudiantes de México, brindándoles la oportunidad de poner a prueba sus habilidades y conocimientos. Como participante podrás asistir a las presentaciones de los equipos concursantes, ser parte de la exhibición y lanzamientos de modelos de satélites educativos, y ser parte del 2do Congreso Internacional de Ingeniería Cosmonáutica UNISEC-México.



BASES

1. ANTECEDENTES

Los dispositivos simuladores de subsistemas satelitales educativos son conocidos como CANSAT. Estos sistemas integran, en un volumen similar al de una lata de refresco, diversos subsistemas que permiten a los estudiantes adquirir conocimientos básicos sobre el diseño, construcción, integración y operación de satélites educativos.

Los CANSAT se lanzan en 2 modalidades:

Modalidad a) Hasta 100 metros con dron

Modalidad b) Hasta 1000 metros con globos o cohetes (No aplica para éste concurso)

Se realizan simulaciones de operaciones satelitales y experimentos variados durante su descenso.

Los CANSAT no orbitan, pero mediante su lanzamiento se pueden realizar diferentes tipos de pruebas y transmitir información de telemetría mientras descienden lentamente a tierra usando un paracaídas u otro método de descenso, desarrollando así la misión para la que fueron construidos.

A pesar de su tamaño, un CANSAT es capaz de realizar misiones similares a las realizadas por un satélite convencional.

En el Concurso Nacional de Lanzamiento de CANSAT 2026, el desafío para los estudiantes es proyectar una misión, diseñando y desarrollando un modelo CANSAT, el cual deberá incorporar todos los subsistemas principales que se encuentran en un satélite, tales como:

1. Subsistema de potencia y alimentación
2. Subsistema de comunicación
3. Subsistema de control
4. Subsistema de control y gestión de datos
5. Subsistema de carga útil

En los cuales están considerados componentes electrónicos, sensores, estructura mecánica, mecanismos y el sistema de telemetría dentro de un volumen limitado, además de contar con una estación terrena para comunicaciones.

En este concurso, el CANSAT será liberado con la ayuda de un dron desde una altura no mayor a 100 metros. Esta es la parte fundamental de la competencia, iniciando la misión; llevar a cabo un experimento científico y lograr un aterrizaje seguro. Los estudiantes son responsables de que se cumplan los objetivos de la misión, de diseñar el CANSAT, integrar los componentes para probarlos, preparar el lanzamiento y analizar los datos recibidos.



2. OBJETIVOS

Propiciar la generación de ideas creativas e innovadoras mediante el uso de la tecnología espacial en la solución de una misión para un satélite educativo CANSAT.

Proporcionar a los estudiantes la oportunidad de trabajar en un ambiente práctico a través del uso de la ciencia y tecnología espacial.

3. TIPO DE MISIONES

En el 9° Concurso Nacional de Lanzamientos CANSAT 2026, se evaluarán los prototipos de acuerdo con las siguientes categorías:

Telemetría:

En la categoría de telemetría, un CANSAT se enfoca en la recopilación, transmisión y análisis de datos en tiempo real durante su descenso después de ser lanzado desde una altura máxima de 100 m. Para cumplir con esta función, el CANSAT debe integrar sensores y un sistema de comunicación para medir los siguientes parámetros:

- ✓ Temperatura interna y externa.
- ✓ Humedad relativa.
- ✓ Altitud y velocidad de descenso
- ✓ Longitud.
- ✓ Aceleración.
- ✓ Vibraciones.
- ✓ Coordenadas GPS.
- ✓ Adquisición de fotografías/video.
- ✓ Datos que se obtengan según el objetivo de la misión.

Nota: las variables recibidas en la estación terrena deben ser mostradas en tiempo real, en unidades del sistema internacional y en formato científico. Éstas se deben graficar en tiempo real con respecto a tiempo y altura.

El CANSAT debe transmitir estos datos a una estación terrestre en tiempo real, donde serán analizados y utilizados para evaluar el desempeño del satélite. Los participantes en el concurso de CANSAT en la categoría de telemetría deben diseñar, construir y programar el sistema para garantizar una transmisión estable y eficiente de la información.

Requisitos clave en concursos de CANSAT en telemetría

- Hardware eficiente: Sensores, microcontrolador, módulo de radiofrecuencia y antena adecuados.
- Software optimizado: algoritmos de adquisición de datos y transmisión en tiempo real.



- Estación terrestre: Interfaz de recepción y visualización de datos, como gráficos y tablas.
- Estrategia de recuperación: Diseño que protege la electrónica y permite el rescate del CANSAT.

Comeback:

En la categoría Comeback (Rover), el CANSAT deberá recopilar, transmitir y analizar datos en tiempo real durante su descenso y, posteriormente, regresar al punto de lanzamiento. Después de ser lanzado desde una altura máxima de 100 m. Para cumplir con esta función, debe integrar sensores y un sistema de comunicación para medir los siguientes parámetros:

- ✓ Temperatura interna y externa.
- ✓ Humedad relativa.
- ✓ Altitud y velocidad de descenso
- ✓ Longitud.
- ✓ Aceleración.
- ✓ Vibraciones.
- ✓ Coordenadas GPS.
- ✓ Adquisición de fotografías/video.
- ✓ Datos que se obtengan según el objetivo de la misión.

***Nota:** las variables recibidas en la estación terrena deben ser mostradas en tiempo real, en unidades del sistema internacional y en formato científico. Éstas se deben graficar en tiempo real con respecto a tiempo y altura.*

El CANSAT Rover debe transmitir estos datos a una estación terrestre en tiempo real, donde serán analizados y utilizados para evaluar el desempeño del satélite. Los participantes en el concurso de CANSAT en la categoría de telemetría deben diseñar, construir y programar el sistema para garantizar una transmisión estable y eficiente de la información.

Requisitos clave en concursos de CANSAT Rover:

- Hardware eficiente: Sensores, microcontrolador, módulo de radiofrecuencia y antena adecuados.
- Software optimizado: algoritmos de adquisición de datos y transmisión en tiempo real.
- Estación terrestre: Interfaz de recepción y visualización de datos, como gráficos y tablas.
- Requisito principal e importante: El CANSAT Rover debe retornar del lugar donde descienda hacia el lugar de donde fue lanzado.



Estrategia de recuperación: Diseño que protege la electrónica y permita el descenso del CANSAT Rover.

Mecanismo de liberación del paracaídas del Rover.

4. SEDE

Tecnológico Nacional de México, Puebla
Av. Tecnológico 420, Col. Maravillas, CP72220
Puebla, Puebla, México.



5. CUOTAS DE RECUPERACIÓN

- Prerregistro **\$2,300.00 MXN**, desde la publicación de la convocatoria hasta el 26 de junio.
- Registro e inscripción **\$5,000.00 MXN**, del 1 de junio al 28 de agosto conforme sea aceptado su CANSAT.

6. PARTICIPANTES

Podrán participar estudiantes universitarios de nivel licenciatura, de área multidisciplinar, mayores de edad y agrupados en equipos que cumplan los siguientes requisitos:

- Los equipos pueden tener un máximo de 5 integrantes cada uno responsable de los siguientes subsistemas.
 - Software de vuelo
 - Control de descenso
 - Estructura mecánica
 - Comunicaciones y comandos
 - Subsistema eléctrico.



- b) Contar con un asesor adscrito a la misma institución a la que pertenecen al menos el 51 % de los participantes del equipo.
- c) Para el caso del CANSAT Comeback puede participar un estudiante de posgrado.
- d) Cada equipo deberá contar con un representante integrante del equipo.
- e) El representante será el encargado de toda la gestión en la participación en el concurso, actividades como inscripción, recepción de información, entrega de documentos, recibir información, recibir indicaciones, etc.
- f) Cada equipo seguirá y atenderá los lineamientos y recomendaciones mencionados en los documentos de referencia.
- g) Los participantes deberán atender en todo momento las indicaciones de los miembros del Comité Organizador, **personal de apoyo** y del Comité Evaluador en cuyo caso serán inapelables.

7. REQUISITOS

7.1 ETAPAS DE LA MISIÓN

La realización de una misión de un CANSAT dentro de este concurso se divide en varias etapas.

1.- Etapa previa al lanzamiento

- 1.1.- Definición de la misión
- 1.2.- Análisis de requisitos de los sistemas y subsistemas
- 1.3.- Diseño preliminar
- 1.4.- Identificación de puntos críticos
- 1.5.- Definición de actividades y recursos.
- 1.6.- Realización de los sistemas y subsistemas.
- 1.7.- Integración, verificación y validación de los sistemas.
- 1.8.- Inspección final previa al lanzamiento in situ.

2.- Lanzamiento.

- 2.1.- Ascenso.
- 2.2.- Separación del vehículo de lanzamiento.
- 2.3.- Descenso.
- 2.4.- Impacto.
- 2.5.- Recuperación/Regreso



3.- Etapas posteriores al lanzamiento.

3.1.- Análisis de resultados.

3.2.- Elaboración de presentación de resultados.

7.2 ESTACIÓN TERRENA

Diseño y construcción de la Estación terrena: Cada equipo deberá diseñar y construir su estación terrestre de acuerdo con las necesidades y requisitos de la misión.

Autonomía de energía de alimentación: La estación terrestre deberá de tener su propia fuente de energía de alimentación para operar los sistemas que tenga, pudiendo utilizar baterías y laptops con la suficiente carga para garantizar el desarrollo de la misión.

Montaje: La estación terrena deberá de montarse en el tiempo y en el lugar indicado por el Comité Organizador de acuerdo a la información meteorológica obtenida una semana antes del lanzamiento y que será publicado en el portal de internet oficial del concurso.

7.3 MISIÓN

Tipos de misión a realizar: Los CANSAT deberán realizar una misión específica, como un experimento durante el vuelo de este o una simulación de exploración durante o después del vuelo.

Porcentaje de cumplimiento mínimo para lanzamiento: Para el lanzamiento se deberá cumplir al menos el 80% de los objetivos de diseño declarados en la CDR. Se valorará la relevancia del experimento científico/tecnológico desarrollado o la originalidad de la misión específica a partir del CDR, así como el porcentaje de éxito de los objetivos en el campo de lanzamiento lo cual marcará ventajas competitivas sobre otras misiones para ser declarada ganadora.

Telemetría de la misión específica: El CANSAT, además de emitir una telemetría básica, puede emitir (pero no recibir) datos de acuerdo con la misión en específico que debe cumplir lo acordado en el PDR y el CDR, dónde las frecuencias de las señales de datos deberán coincidir con las frecuencias de operación autorizadas.

7.4 REQUISITOS FÍSICOS

Cada equipo deberá asegurarse antes del lanzamiento que su CANSAT cumpla con las siguientes especificaciones físicas:

1. Dimensiones y peso



El CANSAT debe tener un tamaño máximo de una lata de refresco estándar (aproximadamente 66 mm de diámetro y 115 mm de altura). Sin considerar la antena. No debe superar un peso de 355 gramos, considerando la antena.

El CANSAT Rover debe tener un tamaño de hasta 146 mm y altura de 240 mm con una masa máxima de 600 gramos, considerando la antena.

2. Estructura y materiales:

Debe ser lo suficientemente resistente para soportar el lanzamiento y aterrizaje sin desintegrarse.

Puede realizar la estructura con impresora 3D. Para tal caso deberá contener en su estructura el nombre del equipo.

No se permiten materiales peligrosos o que representen un riesgo para los participantes y el entorno.

7.5 Sistemas

1. Sistema de despliegue y aterrizaje:

El paracaídas deberá activarse de manera autónoma, ya sea de forma mecánica o eléctrica.

No está permitido ningún tipo de control remoto o intervención externa después del lanzamiento.

En el caso del CANSAT Comeback deberá tener un mecanismo de liberación del paracaídas, que no sea a control remoto.

2. Sistemas electrónicos y de comunicación:

Debe contar con un sistema de telemetría funcional que permita la transmisión de datos en tiempo real a la estación terrena.

Los sensores y módulos electrónicos deben estar correctamente integrados y protegidos dentro del CANSAT.

3. Antena:

La antena del CANSAT no debe exceder una longitud máxima de 15 cm a partir del cuerpo principal del dispositivo.

Debe estar asegurado de manera que no interfiera con el lanzamiento ni con otros equipos.

4. Fuente de energía:

El CANSAT debe contar con una batería autónoma que le permita operar durante todo el vuelo y transmisión de datos.



Se prohíben baterías de litio sin protección adecuada para evitar riesgos de incendio o explosión.

5. Identificación del equipo:

Cada CANSAT debe estar etiquetado con el nombre del equipo y número de identificación asignado por la organización.

El incumplimiento de cualquiera de estos requisitos puede derivar en penalizaciones o en la descalificación del equipo.

7.6 PRUEBAS AMBIENTALES

Para desarrollar esta competencia, se deben analizar cuatro pruebas ambientales, evaluando tanto la construcción como el rendimiento del material. Cada grupo deberá presentar la documentación y los videos de estas pruebas el 9 de octubre durante la exposición para validar resultados obtenidos.

7.6.1 PRUEBAS DE CAÍDA

Una prueba de caída para un CANSAT es un ensayo diseñado para evaluar la resistencia estructural, estabilidad y funcionalidad del satélite en condiciones similares a las que experimentará durante su despliegue desde un dron. El objetivo es asegurar que el CANSAT pueda soportar impactos, vibraciones y aceleraciones sin sufrir daños que comprometan su misión.

Procedimiento de la prueba de caída para un CANSAT

1. Preparación

Verificar que el CANSAT esté completamente ensamblado y funcional.

Activar los sensores, sistemas de comunicación y cualquier otro componente relevante.

Colocar el CANSAT en su configuración de vuelo, asegurando la correcta colocación del paracaídas (si aplica).

2. Selección de espacios para pruebas a diferentes alturas

Se deben realizar pruebas desde diferentes alturas:

Método:

- ✓ Altura 1.5 metros y 5 metros (mínimo)
- ✓ Superficie definida (Ej. Concreto o superficie rígida especificada)
- ✓ Configuración de vuelo real

Variables:



- ✓ Aceleración máxima (g)
- ✓ Tiempo de impacto

3. Ejecución de la prueba

Soltar el CANSAT desde la altura seleccionada.

Observar el comportamiento del paracaídas (Si está presente) y la estabilidad durante el descenso.

Registrar datos con sensores a bordo (acelerómetros, giroscopios, sensores de presión, etc.)

Grabar el descenso con una cámara.

4. Recuperación y evaluación

Inspeccionar físicamente el CANSAT en busca de daños estructurales.

Descargar y analizar los datos registrados para evaluar las fuerzas experimentales, la velocidad de caída y la funcionalidad de los sistemas.

Graficar los datos de los sensores vs tiempo y altura.

Criterios de éxito de la prueba

La estructura del CANSAT debe permanecer intacta o con daños mínimos que no afecte su funcionamiento.

Todos los sistemas electrónicos deben seguir operando correctamente después del impacto.

El paracaídas (si está presente) debe desplegarse correctamente y reducir la velocidad de caída según lo esperado.

Los datos registrados deben coincidir con los valores esperados y ayudar a valorar el diseño.

En el caso del Rover mecanismo de liberación del paracaídas, para que éste se pueda desplazar.

7.6.2 PRUEBA TÉRMICA

La prueba térmica es un ensayo diseñado para evaluar la resistencia del CANSAT a temperaturas extremas, simulando las condiciones que encontrará durante su misión, como el ascenso en la atmósfera, la exposición al Sol y las variaciones térmicas en su entorno operativo. Su objetivo es verificar que el CANSAT funcione correctamente en temperaturas extremas, asegurando que los componentes electrónicos, baterías y sensores operen dentro de rangos seguros. Además, evalúa la efectividad de los materiales aislantes y disipadores térmicos para prevenir fallos por expansión, contracción o condensación.

Procedimiento de la prueba térmica para un CANSAT

1. Preparación



Verificar que el CANSAT esté completamente ensamblado y funcional.
Activar los sensores, sistemas de comunicación y cualquier otro componente relevante.
Hay que asegurar que los sistemas de comunicación y energía estén encendidos.

2. Pruebas de temperatura extrema

Frío: colocar el CANSAT en un congelador de -20°C durante 2 horas.

Calor: esta prueba requiere exponer el CANSAT a una temperatura entre 55° y 60° durante 2 horas. Lo cual se puede realizar mediante una cámara térmica casera.

Para construir una cámara térmica casera que mantenga un CANSAT a **55 y 60°C** durante dos horas, primero se usa una caja térmica (como una nevera de poliestireno o un contenedor aislado) y se instala una fuente de calor (resistencias eléctricas, lámpara incandescente, secador de cabello o almohadilla térmica) junto con un ventilador para distribuir el calor de manera uniforme. Luego, se puede utilizar un sensor de temperatura conectado a un termostato digital, que regula el sistema para mantener la temperatura estable, otra opción es utilizar el sensor del CANSAT para monitorear la temperatura y regular manualmente encendiendo y apagando la fuente de calor.

3. Evaluación

Inspeccionar físicamente el CANSAT en busca de daños estructurales.
Descargar y analizar los datos registrados para evaluar el funcionamiento del CANSAT.
Graficar los datos de los sensores vs tiempo y temperatura.

Crterios de éxito de la prueba

Funcionamiento continuo: Todos los sistemas electrónicos del CANSAT deben seguir operando correctamente antes, durante y después de la prueba.

Integridad estructural: No debe haber daños visibles en la carcasa, sujeciones ni componentes internos debido a la exposición prolongada al calor.

Sin fallos por expansión o condensación: No debe haber deformaciones en los materiales ni fallos por dilatación térmica o acumulación de humedad interna.

Datos coherentes: Los sensores de temperatura del CANSAT deben registrar valores dentro del rango esperado y sin anomalías.

7.6.3 REPETIBILIDAD (OBLIGATORIO)

Cada prueba deberá realizarse al menos

- Tres repeticiones por condición

Y reportar

- Promedio



- Desviación estándar

7.6.4 FORMATO DE REPORTE EXPERIMENTAL

Cada equipo deberá presentar:

1. Descripción del montaje
2. Instrumentación utilizada
3. Condición de prueba
4. Datos registrados
5. Gráficas, por ejemplo: Aceleración vs. Tiempo
6. Análisis de resultados
7. Conclusiones

7.6.5 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN EXPERIMENTAL

NIVEL	CUMPLIMIENTO
Excelente	Datos reproducibles con validación teórica
Bueno	Datos consistentes
Aceptable	Datos limitados pero válidos
No válido	Datos no reproducibles

7.6.6 VALIDACIÓN CONTRA MODELO (RECOMENDADO)

Se recomienda comparar resultados con:

- Modelo teórico
- Simulación
- Datos separados

7.6.7 PROHIBICIONES EXPRESAS

Queda prohibido:

- Uso de herramientas domésticas sin control (taladros, lijadoras, etc.)
- Pruebas sin medición instrumental



- Procedimientos no documentados
- Ensayos no repetibles

“Toda validación experimental deberá ser reproducible, medible y documentada; los métodos empíricos no controlados no serán considerados evidencia técnica válida”

7.7 REVISIÓN EN ESTACIÓN TERRENA

Una hora antes del inicio de los lanzamientos, el jurado realizará una inspección en cada estación terrena para verificar lo siguiente:

- Peso y volumen del CANSAT.
- Funcionamiento de los sensores.
- Conexión con la estación terrena.
- Breve descripción de la misión por parte del equipo.

Durante esta revisión, el equipo podrá apoyar su explicación mediante una breve presentación en la pantalla de laptop o mediante una lona o póster donde se exponga el objetivo de la misión y una descripción general del sistema.

7.8 LANZAMIENTO

El lanzamiento se llevará a cabo en los campos de fútbol del TecNM - Campus Puebla. Cada equipo contará con una única oportunidad para realizar su lanzamiento.

El orden de los lanzamientos se definirá el día del evento mediante un sorteo que se realizará después del registro. Los equipos dispondrán de una hora para prepararse antes de su turno.

Durante el lanzamiento queda estrictamente prohibido que los asesores brinden soporte a los estudiantes. Asimismo, una vez efectuado el lanzamiento, el CANSAT deberá completar su trayectoria y caer al suelo sin intervención externa.

En el caso del CANSAT COMEBACK el Rover debe regresar al punto de lanzamiento, en caso de no hacerlo el primero y segundo lugar podrán declararse desiertos.

7.8.1 CHECKLIST PRE-LANZAMIENTO

Antes de cada lanzamiento se deberá calificar:

- Sistema estructural íntegro
- Paracaídas funcional
- Batería cargada y segura
- Telemetría operativa
- Frecuencia de comunicación válida
- Zona despejada



- Condiciones meteorológicas

7.8.2 Responsabilidad y cumplimiento

- Cada equipo es responsable de la seguridad de su sistema
- El comité organizador podrá cancelar cualquier lanzamiento por riesgo
- El incumplimiento de normas de seguridad será motivo de descalificación

7.9 EXPOSICIÓN

Cada equipo, deberá realizar una presentación después del lanzamiento. Esta será expuesta por dos integrantes del equipo quienes deberán vestir de forma formal o institucional.

La presentación deberá incluir los siguientes aspectos:

Pruebas previas a la competencia (5 - 10 minutos).

Se presentarán las pruebas ambientales enviadas en sus documentos de inscripción.

Presentación de la misión (10 - 15 minutos), que deberá contener:

Introducción:

- ✓ Nombre del equipo, del CANSAT y de la misión.
- ✓ Lista de integrantes y sus respectivas funciones.

Resumen de la misión:

- ✓ Justificación de la misión.
- ✓ Objetivos.
- ✓ Descripción general del sistema.

Evaluación del proceso de diseño, implementación y lanzamiento:

- ✓ Comparación entre la planeación y la ejecución.
- ✓ Identificación de fallas.
- ✓ Análisis de la causa raíz de las fallas.

Análisis de datos de la misión:

- ✓ Altitud de separación de la carga útil.
- ✓ Datos recopilados por la carga útil.
- ✓ Análisis y gráficas de los datos obtenidos durante el lanzamiento.



Conclusiones

- ✓ Reflexión final sobre la misión y sus resultados.

Finalmente, el jurado tendrá un espacio de 5 minutos para realizar preguntas.

7.10 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

7.10.1 PENALIZACIONES

Se aplicarán penalizaciones a los equipos que incumplan con las siguientes normas:

Retraso en el lanzamiento: Si un equipo no está listo en el tiempo asignado, podrá ser descalificado o recibirá una penalización en su puntuación.

Intervención de asesores durante el lanzamiento. Está prohibido que los asesores brinden apoyo a los estudiantes en este proceso. En caso de incumplimiento el equipo será penalizado.

Manipulación del CANSAT después del lanzamiento: Una vez iniciado el lanzamiento, el CANSAT debe completar su trayectoria y caer al suelo sin intervención externa. Cualquier intento de alterar su descenso resultará en penalización.

Incumplimiento en la revisión previa: Si el CANSAT no cumple con los requisitos de peso, volumen, funcionalidad de sensores o conexión con la estación terrena, el equipo podrá recibir una penalización o en casos graves, no ser autorizado para el lanzamiento.

Falta de vestimenta formal en la presentación: Los integrantes encargados de la exposición posterior al lanzamiento deberán vestir de manera formal. No cumplir con este requisito podrá afectar la evaluación del equipo.

El jurado tendrá la facultad de determinar la severidad de las penalizaciones, que podrán ir desde la reducción de puntos hasta la descalificación del equipo, dependiendo de la gravedad de la falta.

7.11 DOCUMENTACIÓN

7.11.1 PDR (Se entrega cuando se haga el registro del equipo)

El documento PDR (Preliminary Design Review) es un informe técnico que presenta el diseño preliminar del CANSAT. Su propósito es demostrar que el equipo ha realizado un análisis detallado de la misión y que su diseño cumple con los requisitos de la competencia. Este documento se debe enviar con su solicitud de inscripción.

Contenido del Documento PDR:

I. Introducción

Nombre del equipo, del CANSAT y misión.

Listado de miembros del equipo y sus funciones.



II. Resumen de la misión

Misión

Objetivo general de la misión.

Justificación de la misión.

Objetivos específicos.

Secuencia de eventos de la misión.

Metodología de análisis de datos de la misión a usar.

III. Descripción general del sistema

Descripción general de los requisitos técnicos.

Descripción general de la estructura y las partes mecánicas.

IV. Descripción general de la estructura y las partes mecánicas

Consideraciones de diseño y requisitos.

Resultados del Análisis y Diseño Preliminar.

Descripción general del sistema de descenso y recuperación.

Selección de materiales.

Distribución de partes mecánicas.

Balance de masa preliminar.

V. Descripción general del subsistema de los sensores

Requisitos del subsistema de los sensores.

Selección de sensores.

Descripción general del acondicionamiento de las señales.

VI. Sistema de radiocomunicación

Descripción general del sistema de radiocomunicación.

Requisitos del sistema de radiocomunicación

Selección del procesador y memoria.

Selección de radiocomunicación y antena.

Selección de dispositivo audible para recuperación.

VII. Software de “vuelo” y manejo de datos

Consideraciones de diseño y requisitos del software.

Descripción de desarrollo del software.

Formato de telemetría y manejo de datos.

VIII. Descripción del sistema de energía

Consideraciones de diseño y requisitos del sistema de energía.



Diagrama a bloques del suministro de energía
Balance de consumo de energía estimado.
Selección de fuente de energía.

IX. Descripción general de integración de Subsistemas.

Consideraciones de diseño y requisitos para la integración de los subsistemas.
Integración de subsistemas.
Diagrama esquemático general preliminar.

X. Descripción general de la Estación Terrena

Consideraciones de diseño y requisitos de la estación terrena.
Selección de hardware de la estación terrena.
Selección/Diseño de la antena.
Descripción del software de la estación terrena.

XI. Medición, análisis y mejora del proceso de diseño, implementación y lanzamiento.

Diagrama de flujo del proceso de diseño, implementación y lanzamiento.

Detección de puntos críticos y significativos.
Plan de Control.
Identificación de modos y efectos potenciales de fallas, causas y riesgos.
AMEF (Análisis de Modo y Efecto de Falla) del sistema.
Metodología a usar para acciones correctivas y preventivas.

XII. Descripción de Pruebas del CANSAT

Diseño de pruebas.
Formato de registro de realización de pruebas.

XIII. Estimación de costos

BOM (Bill of Materials) lista de materiales preliminar con análisis de costos.

XIV. Planeación general de actividades

Definición de actividades y asignación de recursos y fechas.

XV. Resumen

Este documento debe entregarse dentro del plazo establecido en el formato indicado por la organización. Su correcta elaboración es fundamental para la evaluación y aprobación del proyecto antes del lanzamiento.



7.11.2 CDR (Se entrega el 04 de septiembre del 2026)

El propósito del CDR (Critical Design Review) es para que el equipo presente los detalles del diseño del CANSAT, el cumplimiento de requisitos, las estimaciones de los costos y el calendario ya revisados. Es requerido para entregarla al Comité Evaluador para que proceda a la evaluación de la calidad de los diseños y el impacto esperado y pueda ser confrontado con lo implementado y desarrollado en el proceso de lanzamiento de la misión. Los diseños se congelaron en la CDR y cualquier cambio posterior se deberá comunicar antes de la recepción de los CANSAT el día previo

A los lanzamientos. Esta deberá enviarse previa al registro al cual se puede ingresar después de crear una cuenta en la siguiente liga <https://unisecmexico.mx/register>

I. Introducción

Nombre del equipo, del CANSAT y misión.
Listado de miembros del equipo y sus funciones.

II. Resumen de la misión

Objetivo general del proyecto.
Justificación de la misión.
Objetivos específicos.
Secuencia de eventos de la misión.
Análisis de datos de la misión.

III. Descripción general del sistema

Descripción general de los requisitos técnicos.
Descripción general del diseño

IV. Descripción general de la estructura y las partes mecánicas

Consideraciones de diseño y requisitos.
Resumen de cambios desde el PDR.
Resultados de Análisis y Diseño.
Descripción general del sistema de descenso y recuperación.
Diseño y resultado de las pruebas del sistema de descenso.
Selección de materiales.
Distribución de partes mecánicas.
Balance de masa.
Diseño y resultado de las pruebas de las partes mecánicas.

V. Descripción general del subsistema de los sensores

Requisitos del subsistema de los sensores.
Resumen de cambios desde el PDR.
Selección de sensores.



Descripción general del acondicionamiento de las señales.

Diseño y resultado de las pruebas de los sensores y acondicionamiento de señal.

VI. Sistema de radiocomunicación

Descripción general del sistema de radiocomunicación.

Resumen de cambios desde el PDR.

Requisitos del sistema de radiocomunicación.

Selección de procesador y memoria.

Diseño y resultado de pruebas del procesador.

Selección de sistema de radiocomunicación y antena.

Diseño y resultado de las pruebas del sistema de radiocomunicación.

Selección de dispositivo audible para recuperación.

VII. Software de “vuelo” y manejo de datos

Consideraciones de diseño y requisitos del software.

Resumen de cambios desde el PDR.

Descripción de desarrollo del software.

Formato de telemetría y manejo de datos.

VIII. Descripción del sistema de energía

Consideraciones de diseño y requisitos del sistema de energía.

Resumen de cambios desde el PDR.

Diagrama a bloques del suministro de energía.

Balance de consumo de energía estimado.

Selección de fuentes de energía.

IX. Descripción general de Integración de Subsistemas

Consideraciones de diseño y requisitos para la integración de los subsistemas.

Resumen de cambios desde el PDR.

Integración de Subsistemas.

Diagrama esquemático general.

X. Descripción general de la Estación Terrena

Consideraciones de diseño y requisitos de la estación terrena.

Resumen de cambios desde el PDR.

Selección de hardware de la estación terrena.

Selección/Diseño de la antena.

Descripción del software de la estación terrena.

Diseño y resultado de las pruebas de la estación terrena.

XI. Medición, análisis y mejora del proceso de diseño, implementación y lanzamiento



Resumen de cambios desde el PDR.

Diagrama de flujo del proceso de diseño, implementación y lanzamiento.

Detección de puntos críticos y significativos.

Plan de control final.

Identificación de modos y efectos potenciales de fallas, causas y riesgos.

AMEF (Análisis de Modo y Efecto de Falla) del sistema.

Metodología que se usará para acciones correctivas y preventivas.

XII. Descripción de Pruebas del CANSAT

Resumen de cambios desde el PDR.

Diseño de pruebas.

Registro de resultados de realización de pruebas.

Memoria gráfica de la realización de pruebas.

Acciones correctivas y preventivas implementadas.

XIII. Estimación de costos

BOM (Bill of Materials) lista de materiales preliminar con análisis de costos.

XIV. Planeación general de actividades

Definición de actividades y asignación de recursos y fechas.

XV. Resumen y Conclusiones.

7.11.3 PFR (Se entrega el 09 de octubre del 2026)

El PFR (Post Flight Review) evaluará el desempeño del CANSAT durante el vuelo de demostración. Se presentará el resumen de la misión, un análisis de fallas con sus lecciones aprendidas, el análisis de los datos en bruto y procesados tanto de la misión general y específica y finalmente las conclusiones. Esto se deberá enviar a más tardar el día 9 de octubre a las 8:00 am, hora local, a la plataforma <https://unisecmexico.mx/login> en la cual ya se ha registrado previamente el equipo.

I. Introducción

Nombre del equipo y de la misión.

Listado de miembros de equipo y funciones.

Acrónimos.

II. Resumen de la misión

Justificación de la misión.

Objetivos de la misión.

Descripción general del sistema.



Diagrama de bloques.
Distribución de partes mecánicas y electrónicas.
Diagrama esquemático.
BOM.

III. Medición, análisis y mejora del proceso de diseño, implementación y lanzamiento

Comparación de la planeación contra ejecución.
Identificación de fallas.
Causa raíz de las fallas.
Acciones correctivas y preventivas tomadas.

IV. Lecciones aprendidas

Discusión de las acciones realizadas y no realizadas.
Lecciones aprendidas.
AMEF (Análisis de Modo y Efecto de Falla) final.

V. Análisis de datos de la misión

Altitud de separación de la carga útil.
Velocidad de la carga útil en ascenso y descenso.
Datos colectados por la carga útil.
Análisis y gráficas de datos.
Tiempo de la misión.
Análisis de datos y gráficas de la misión específica.

VI. Conclusiones

Conclusiones de la misión general.
Conclusiones de la misión específica.



8. FECHAS IMPORTANTES

FECHA	ACTIVIDAD
27 de mayo del 2026	Publicación de convocatoria
27 de mayo del 2026	Apertura de registro y envío de PDR
1 de junio del 2026	Apertura de inscripciones
26 de junio del 2026	Cierre de preregistro
28 de agosto del 2026	Cierre de inscripciones
4 de septiembre del 2026	Entrega del CDR
7 de octubre del 2026	Registro en Sede
7 de octubre del 2026	Ceremonia de inauguración
7 y 8 de octubre del 2026	Talleres y Conferencias
8 de octubre del 2026	Inspección previa al lanzamiento
8 de octubre del 2026	Lanzamiento
9 de octubre del 2026	Entrega del PFR
9 de octubre del 2026	Presentaciones
9 de octubre del 2026	Premiación y Clausura



9. EVALUACIÓN

I. Misión

- | | |
|---|--------|
| a. Originalidad | 20 pts |
| b. Factibilidad (Uso en satélites reales) | 20 pts |
| c. Cumplimiento de la misión | 10 pts |

II. Presentación previa al lanzamiento

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| a. Introducción | 5 pts |
| b. Resumen de la misión | 10 pts |
| c. Cumplimiento de requisitos | 10 pts |
| d. Funcionamiento de los sensores | 5 pts |
| e. Comunicación | 5 pts |
| f. Diseño de la Estación Terrena | 5 pts |

III. Lanzamiento

- | | |
|------------------------------------|--------|
| a. Registro y adquisición de datos | 20 pts |
| b. Desempeño del CANSAT | 40 pts |
| c. Funcionamiento del paracaídas | 10 pts |

IV. Documentos

- | | |
|--------|--------|
| a. PDR | 20 pts |
| b. CDR | 20 pts |
| c. PFR | 20 pts |

V. Presentación final

- | | |
|---|--------|
| a. Contenido técnico
Diseño y desarrollo del CANSAT
Pruebas ambientales
Análisis de datos
Identificación y solución de fallas | 50 pts |
| b. Organización y claridad | 20 pts |
| c. Desempeño del equipo | 20 pts |



d. Presentación y profesionalismo

10 pts

Es importante mencionar que, *los reportes técnicos (CDR/PFR)* que cumplan con la calidad requerida, serán publicados como capítulos del libro con registro ISBN.

10. PREMIOS

10.1 Categoría Telemetría

1er. Lugar \$10, 000.00 MXN Diez mil pesos 00/100 M.N

2do. Lugar \$5, 000.00 MXN Cinco mil pesos 00/100 M.N

Del 3er al 5to. Lugar Kit de desarrollo

Del 6to al 10mo Lugar Kit de desarrollo

10.2 Categoría Comeback

1er. Lugar 10, 000.00 MXN Diez mil pesos 00/100 M.N

2do. Lugar 5, 000.00 MXN Cinco mil pesos 00/100 M.N

Del 3er al 5to. Lugar Kit de desarrollo

Del 6to al 10mo Lugar Kit de desarrollo

11. TRANSITORIOS

En caso de empate el jurado someterá a votación para designar a los finalistas y/o ganadores.

Cualquier acontecimiento no contemplado en la presente convocatoria será resuelto a criterio del comité organizador.

Cada equipo tendrá sólo una oportunidad para elevar su CANSAT.

Si en cada categoría no hay un mínimo de 5 equipos compitiendo, no habrá premio a entregar, solo se entregará constancia de participación.

Los organizadores no cubrirán ningún gasto por la manufactura de todo el modelo con sus diferentes subsistemas, estaciones terrenas, etc., traslado y/o manutención de los integrantes de cada equipo y/o asesor que deriven de la participación en el concurso.

Los equipos aceptados, que no lleguen al evento serán descalificados.

Cada equipo es responsable de traer su material, herramientas y sistemas de pruebas que se requieran.



INFORMES

Dr. Hermes Moreno Álvarez

Secretario General de UNISEC capítulo México

Correo: unisecmx@unisecmexico.mx

M.C. Rosa María Martínez Galván

Representante UNISEC capítulo México en Puebla

Correo: rosa.martinez@puebla.tecnm.mx

