

**CONCURSO  
IBEROAMERICANO  
SATÉLITES  
ENLATADOS  
2019-2020**



**ETAPA - 02**



# LA COMPETENCIA HA INICIADO

**Saludos,** somos el Programa Espacial Universitario de la Universidad Nacional Autónoma de México. Queremos saludarlos y darles la más cordial bienvenida al Concurso Iberoamericano de Satélites Enlatados 2019-2020.

Antes de todo, **¡felicidades!** Han decidido aceptar la misión de desarrollar en equipo un satélite enlatado, también conocido como CanSat, Que es una excelente forma de iniciar el aprendizaje hacia el desarrollo de tecnología espacial, la cual es el presente y será el futuro de una inmensa cantidad de aplicaciones tecnológicas en nuestro día a día. Actualmente, decenas de satélites se están lanzando al espacio cada año, con una marcada tendencia a hacerlos cada vez más pequeños; un ejemplo de esto son los nanosatélites que cumplen el estándar CubeSat.

A través de los satélites enlatados podrán aprender sobre estos vehículos espaciales, como las configuraciones de sus subsistemas, que pueden incluir su estructura, telecomunicaciones, computadora de a bordo y carga útil. Así, ustedes comenzarán a ser parte de la construcción del futuro.

Mucho camino nos queda por recorrer juntos, y queremos hacerlo de la mejor manera, proporcionándoles algunas sugerencias en este pequeño manual que les será de gran ayuda a lo largo de la competencia.

No nos queda más que enviarles nuestros mejores deseos, esperando con mucho entusiasmo que llegue el día en que su satélite enlatado esté listo para cumplir su misión.

# NO LO OLVIDES

## Fechas

Cuando se trabaja en equipo y bajo presión, es muy sencillo dar por hecho que alguien más pondrá atención en los detalles “insignificantes”. Y si todo el equipo piensa lo mismo, es muy probable que se lleguen a olvidar las fechas límite, así como el desarrollo de actividades “menores”.



# ORGANIZA TODAS TUS ACTIVIDADES

## Cronograma

Es una gran herramienta, que si se ejecuta de manera precisa y se revisa con periodicidad, ayudará a trabajar de manera ordenada y sin prisas.



# OPTIMIZA

## Dividir el trabajo por Subsistemas

Un satélite enlatado es el conjunto de diferentes partes y sistemas que interactúan de manera sincronizada; de no delimitar tareas, responsabilidades y alcance por parte de cada integrante del equipo, se llevará a cabo un trabajo desorganizado, será difícil establecer prioridades, se expondrán a desperdiciar tiempo de trabajo y recursos, además de un avance lento.



# NO TE OLVIDES DEL TRABAJO EN EQUIPO

## Dimensiones y masa

Al momento de comenzar a trabajar por subsistemas, es sencillo darle prioridad al que nos corresponde; su cantidad de elementos y sus características nos parecerán importantes, lo que puede llevarnos a perder la noción de la importancia del resto de los subsistemas. Esto resulta problemático, ya que cuando se realice la integración de todos los subsistemas, nos daremos cuenta de que al no considerar las características de los demás componentes del Satélite Enlatado, como las masas de sus componentes, nos enfrentaremos a tener que priorizar elementos; en casos graves, incluso tendremos que rediseñar varios subsistemas.



# CTRL + G

## Tener respaldos de todo

Al momento de realizar mejoras a nuestro subsistema, ya sea programando, reemplazando piezas o modificando el diseño, es posible que nos llegemos a confundir con todos nuestros cambios si no tenemos el respaldo del elemento original que empezamos a modificar, ya sea en el archivo CAD, el software de vuelo, la programación de los sensores o cualquier tipo de elemento, podríamos tener que reiniciar todo el avance, perdiendo tiempo, dinero y otros recursos en esta tarea. Afortunadamente, el uso de herramientas digitales nos da la posibilidad de guardar muchas versiones de nuestro trabajo, antes de comenzar a manufacturar.



# DOS MEJOR QUE UNO

## Considerar más de una opción al resolver un problema

Imagina que debes rediseñar tu subsistema, mientras más opciones tengas para resolver un solo problema, mayor será la capacidad de rediseñar de manera rápida y sencilla toda una solución compleja. Esto puede ser útil en diversas áreas del proyecto, como en la lógica de programación, sensores, mecanismos, etc.



UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA



# MENOS INCERTIDUMBRE, MÁS DIVERSIÓN

## Realizar pruebas con anticipación

El día del lanzamiento de los satélites enlatados, no es un examen. Realiza pruebas antes de ese día y simula las condiciones a las que te enfrentarás durante el lanzamiento; realiza simulaciones digitales, así como ensayos y pruebas físicas de los subsistemas. De esta manera, no estarás probando si tu Satélite Enlatado funcionará o no, el día de que tengas que cumplir tu misión.



# EL TRABAJO EN EQUIPO NO DEBE SER ESTRESANTE

## Ser profesionales

Es muy sencillo que bajo presión, todo tu equipo se encuentre irritable, se encuentren enojados, e incluso lleguen a tener serias diferencias de puntos de vista.

No permitas que un proyecto tan emocionante se desintegre, ni que sus relaciones personales se vean afectadas por diferencias de opiniones; manejen con profesionalismo el trabajo en equipo y sepan separar el trabajo en equipo de otros, los interpersonales.



# NO DEJES DE INTEGRAR

## Integrar cada subsistema de manera periódica

No hay mejor manera de comprobar si el proyecto va funcionando o no que poniéndolo a trabajar; realiza pruebas de integración de manera periódica, así podrán realizar los cambios pertinentes a tiempo y no hasta el final.



# DISFRUTA DEL RECORRIDO

## Viaje

Considera todos los aspectos, incluido tu traslado para los días presenciales de la competencia y la manera más eficiente de transportar tu proyecto.



# TODOS TIENEN ALGO QUE ENSEÑAR Y QUE APRENDER

## Aprender del equipo

Aprende todo lo que puedas de los miembros de tu equipo, ya que todos sus integrantes siempre tendrán algo nuevo que enseñarte.





