



Convocatoria para el Concurso de aerodelismo: "SkyRace: AeroFumigador"

Imagina un lugar donde la tradición y la tecnología se encuentran, un lugar donde la historia se entrelaza con el futuro. Ese lugar es Tarija, la joya vitivinícola de Bolivia. Durante siglos, Tarija ha sido el hogar de viñedos florecientes y bodegas que producen algunos de los vinos más exquisitos del mundo. Pero ¿alguna vez te has preguntado cómo se cuidan estos viñedos?

Aquí es donde entra la ciencia. Los agricultores de hoy enfrentan muchos desafíos, desde el cambio climático hasta las plagas, y necesitan todas las herramientas que la tecnología puede ofrecer para mantener sus cultivos saludables. Una de estas herramientas es la fumigación aérea, un método eficaz para proteger los viñedos y asegurar una buena cosecha.

Pero ¿qué pasaría si pudiéramos llevar la fumigación aérea al siguiente nivel? ¿Y si pudiéramos construir nuestros propios planeadores, programarlos para volar sobre los viñedos y liberar la fumigación en el momento justo? ¡Eso sería increíble!

Y eso es exactamente lo que te desafiamos a hacer en nuestro concurso "SkyRace: AeroFumigador".

El Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación de la Universidad Católica Boliviana Sede Tarija te invita a sumergirte en el emocionante mundo de la mecatrónica y el aerodelismo, a aprender nuevas habilidades, a enfrentarte a desafíos reales y a ver cómo la ciencia y la tecnología pueden tener un impacto directo en el mundo real.

Descripción General

En un mundo cada vez más interconectado, la tecnología aérea está revolucionando diversas industrias, desde la entrega de paquetes hasta la vigilancia y el control de cultivos. En este contexto, nace el concurso "SkyRace: AeroFumigador", una competencia diseñada para inspirar a los estudiantes de 4°, 5° y 6° de secundaria a explorar su pasión por la tecnología e innovación.

El desafío es simple pero emocionante, los estudiantes construirán planeadores utilizando kits básicos, diseñados para ser lanzados con un lanzador teleoperado o remoto. Este enfoque simplifica el diseño y la construcción, permitiendo a los estudiantes centrarse en la innovación y la creatividad.

Pero el verdadero desafío viene después, los estudiantes programarán los flaps de su planeador para controlar su orientación y maximizar la distancia de vuelo. Utilizando un lenguaje de programación sencillo y amigable para principiantes.

Este concurso simboliza la aplicación de la tecnología aérea en la agricultura, específicamente en la fumigación de campos. A través de este desafío, los estudiantes no sólo aprenderán sobre la mecatrónica y el aerodelismo, sino que también verán cómo la tecnología puede tener un impacto directo en el mundo real.

¡Prepárate para despegar con "SkyRace: AeroFumigador"! ¡Es hora de explorar, innovar y volar alto!

Objetivos del Concurso

- Promover el interés en la tecnología en los estudiantes de secundaria para que descubran su pasión por la tecnología e innovación a través de la participación en la construcción y programación de planeadores y lanzadores.



- Aplicar la tecnología a problemas reales desafiando a los estudiantes a aplicar sus conocimientos de mecatrónica y aeromodelismo en un contexto real: la fumigación de campos agrícolas. Para que los estudiantes vean cómo la tecnología puede tener un impacto directo y positivo en el mundo.
- Desarrollar habilidades de programación y control dinámico, a través de la programación de los flaps de su planeador para la estabilidad y maximización del vuelo, los estudiantes tendrán la oportunidad de aprender y aplicar conceptos de programación y control dinámico.
- Fomentar la creatividad e innovación al diseñar y construir sus propios lanzadores y planeadores.
- Promover el trabajo en equipo fomentando la colaboración en equipos de dos o tres miembros, permitiendo a los estudiantes aprender a trabajar juntos para alcanzar un objetivo común.

Alcance

El concurso está abierto a todos los estudiantes de 4°, 5° y 6° de secundaria de los colegios del departamento de Tarija.

Especificaciones Técnicas del Concurso

Las especificaciones técnicas del concurso son las siguientes:

Para el Planeador:

- Los participantes deberán diseñar y construir un planeador de forma creativa y sin restricción en el tipo, utilizando materiales ligeros y resistentes tales como poliestireno, cartón, madera balsa, etc.
- El Planeador no puede tener ningún tipo de propulsión adicional al sistema de lanzamiento. Su desplazamiento únicamente debe realizarse en función a su aerodinámica y al control de los flaps.
- El planeador debe ser capaz de poder aterrizar, por lo que debe contar con algún sistema de aterrizaje.
- El planeador debe tener un peso máximo de 500 gramos y unas dimensiones máximas de 30 x 30 x 20 centímetros.
- El planeador debe tener al menos dos flaps. Se recomienda el uso de placas de control específicas como Arduino nano, mini o variantes de la Esp32 para el controlador principal del planeador, así como el uso de servomotores para el accionamiento de los flaps.
- Para representar la fumigación, el planeador debe tener algún indicador, luminoso o sonoro, que cuando el planeador esté estable, de entender que el mismo comenzó con la fumigación y sea percibido desde el punto de lanzamiento.
- El planeador debe tener una batería recargable que le permita planear al menos durante 10 minutos. Se sugiere el uso de baterías de litio o pilas recargables.
- El planeador debe tener al menos un sensor que le permita detectar su orientación para el control de la estabilidad y la maximización del vuelo, podría emplearse un acelerómetro o un giroscopio.

Para el Lanzador:

- Los participantes deberán diseñar y construir un lanzador de catapulta de forma creativa y sin restricción con el sistema de almacenamiento de energía (resortes, ligas, bandas, etc.).



- El lanzador deberá tener una longitud máxima de 1 metro y una inclinación máxima de 45°.
- Por medidas de seguridad, el lanzador debe de ser accionado de forma remota, ya sea teleoperado o empleando otro tipo de tecnologías. El control de lanzamiento debe de contar con un seguro que no permita el lanzamiento hasta que se haya despejado la zona del miso, esta indicación se debe de dar de forma manual. El seguro puede ser mecánico o electrónico.
- El lanzador debe de contar con 3 señales luminosas, de cualquier tipo, para identificar tres estados: reposo, carga y lanzamiento. El lanzador debe de permanecer en reposo hasta que sea cargado con un planeador. Cuando se encuentre en el estado de carga se debe de garantizar que el planeador se encuentre en el lanzador, sino este volverá al estado de reposo debe de esperar hasta la indicación remota, y antes de entrar al estado de lanzamiento, el lanzador ha de indicar con 10 segundos de antelación que se realizará el mismo.

Aspectos Por Evaluar

En base a estas especificaciones técnicas, los aspectos por evaluar en la competencia son los siguientes:

Diseño y construcción del planeador:

Se evaluará la creatividad, la eficiencia aerodinámica, la resistencia de los materiales utilizados y la efectividad del sistema de aterrizaje.

Programación del planeador:

Se evaluará la eficacia de la programación de los flaps para controlar la dirección y maximizar la distancia de vuelo.

Indicador de fumigación:

Se evaluará la efectividad del indicador de fumigación, tanto en términos de visibilidad como de funcionalidad.

Diseño y construcción del lanzador:

Se evaluará la creatividad, la eficiencia del sistema de almacenamiento de energía y la seguridad del sistema de lanzamiento.

Desempeño en el concurso:

Se evaluará la distancia de vuelo del planeador, la precisión del aterrizaje y la duración del vuelo.

Jurados

El jurado estará conformado por 2 profesionales con experiencia en el área de diseño y construcción de sistemas mecatrónicos y 1 experto en aeromodelismo.

Inscripciones

Se tendrá dos categorías de participación:

- 1) **Categoría Bachiller:** La inscripción será de manera individual, participan únicamente los estudiantes que se encuentren cursando 6° de secundaria.
- 2) **Categoría Equipo:** Los equipos deben estar conformados por un mínimo de 2 y un máximo de 3 estudiantes, los participantes deben encontrarse cursando 4° o 5° de secundaria.



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
BOLIVIANA



- La inscripción tiene un costo de Bs. 50 por equipo en ambas categorías.
- No hay límite en la cantidad de equipos que un colegio puede inscribir.
- Las inscripciones se llevarán a cabo en la oficina del Departamento de Ciencias de la Tecnología e Innovación (UCB Campus Central: Calle Colón entre Bolívar e Ingavi, N°734).

Cronograma de Actividades

- Inscripciones: Hasta el 24 de mayo.
- Primera capacitación entre el 25 al 31 de mayo
- Segunda capacitación entre el 22 al 29 de junio
- Tercera capacitación entre el 27 de julio al 2 de agosto
- Fecha del concurso y premiación: 6 de septiembre

Premiación

- ✓ Para los ganadores de la categoría Bachiller los premios son los siguientes:

- 20% de descuento al Primer lugar
- 15% de descuento al Segundo lugar
- 10% de descuento al Tercer lugar

- ✓ Para los ganadores de la categoría de Equipo los premios son los siguientes:

Premios sorpresa por parte de la UCB y los auspiciadores para todos los integrantes del primer y segundo lugar.

Todos los participantes recibirán un certificado de participación en reconocimiento a su dedicación y esfuerzo.

Únete a nosotros en este emocionante desafío pon a prueba tu creatividad y tus habilidades de vuelo y construyamos un futuro en el cielo para la sucursal del cielo. ¡Te esperamos!