

# DOSSIER TÉCNICO

# Índice

Descripción general y logros .....	3
Historia del proyecto .....	4
Misión y Prototipos .....	5
Objetivos .....	7
Departamentos .....	8
Investigación y Academy .....	9
UAS Challenge y Patrocinadores .....	10
Planes de patrocinio .....	11



# Descripción General

Horus UPV es un proyecto universitario de la Universitat Politècnica de València, fundado en 2018 y apadrinado principalmente por Generación Espontánea; un organismo encargado de organizar y financiar los proyectos de la universidad.

Nos dedicamos al diseño, fabricación, programación y desarrollo de UAV's (vehículo aéreo no tripulado, por sus siglas en inglés) autónomos de ala fija. El equipo consta de dos líneas de trabajo:

**IMech UAS Challenge:** La principal línea de trabajo consiste en el desarrollo de un dron capaz de realizar un despegue y aterrizaje autónomo, seguir una serie de waypoints, mientras transporta una carga y la libera en un punto concreto del circuito. Toda la misión se realiza sin la intervención de un piloto humano.

**Investigación de Pilas de Hidrógeno:** Una parte de nuestro equipo se dedica al desarrollo de un dron autónomo con capacidad de vuelo crucero utilizando tecnología pionera que aún no se ha generalizado en la industria aeroespacial.

Estamos subdivididos en 6 grupos: Aerodinámica; CAD y estructuras; Aviónica; Fabricación; Imagen; Visión artificial. Estos son liderados por los coordinadores de grupo, organizados a su vez gracias a un coordinador general, y cuentan con el apoyo y experiencia de miembros de generaciones anteriores del equipo.



## Logros

**UAS Challenge 2024:** Obtuvimos el premio al UAV más eficiente en vuelo, menos ruidoso y contaminante, a pesar de los problemas medioambientales y técnicos, que hicieron que nos quedáramos con la octava posición.

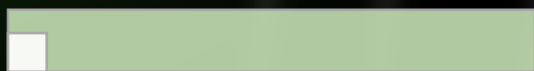
**UAS Challenge 2023:** Nuestro prototipo, H120-Azor, consigue el 4.º puesto en la categoría general.

**UAS Challenge 2022:** Nuestro prototipo, H110 Falco, es premiado en las categorías de aeronavegabilidad y mejor equipo debutante, obteniendo mención especial en proposición de negocio y seguridad, obteniendo así el 3.º puesto en la competición de carácter internacional, con 32 equipos participantes. Nos consagramos como el único equipo español vencedor desde la creación del concurso.

# Historia del equipo

A lo largo de los años, se han ido consiguiendo varios hitos a medida que se consolidaba el proyecto:

## 2019



**Mayo: Diseño cerrado del primer prototipo H100.**

**Diciembre: Fabricación del prototipo H100.**

## 2021



**Octubre: Fabricación del prototipo H101 HERMES completada.**

**Noviembre: Primer vuelo del H101**

## 2022



**Diseño cerrado del prototipo de concurso H110 FALCO**

**Pruebas de vuelo autónomas del H110 FALCO**

**Tercer puesto en el UAS Challenge**

**Diseño final del H120 AZOR**

## 2023



**Fabricación del prototipo H120 AZOR terminada**

**Pruebas de vuelo autónomas del H120**

**Septiembre: Comienza el diseño del H130-SYLARK**

**Noviembre: Diseño final del H130 tras diferentes cambios respecto al concepto inicial**

## 2024



**Se consiguen vuelos autónomos VTOL mediante el prototipo H020**

**Fabricación del prototipo H130 SKYLARK terminada**

**Pruebas de vuelo autónomas del H130**

**Environmental Award UAS Challenge**

# Misión y valores

En Horus UPV nuestra misión es la de crear UAV autónomos usando y confeccionando la mejor tecnología y los mejores diseños posibles, siempre teniendo muy presente nuestro compromiso con el medio ambiente y la sostenibilidad.

**Trabajo en equipo:** creemos firmemente que la base de un buen equipo se basa en la cooperación entre sus miembros, empezando desde las nuevas incorporaciones en nuestro Academy.

**Superación:** año tras año buscamos superarnos en cuanto a calidad e innovación, fortaleciéndonos con la experiencia de años anteriores.

**Aprendizaje:** valoramos especialmente el deseo de aprender de nuestros integrantes, a los que formamos e impulsamos a desarrollar sus propias ideas.



# Nuestros prototipos

## H130-Skylark

Cada año nos esforzamos al máximo para mostrar el talento de nuestro equipo, y creemos que el prototipo de este año nos llevará al siguiente nivel.

El modelo de la temporada 2023/2024 es la cúspide de varios años de investigación, desarrollo y perfeccionamiento de diversas técnicas de construcción con las que pretendemos mostrar nuestras capacidades de diseño ingenieril y fabricación.



## H120-Azor



El prototipo de la temporada 2022/2023, con el que pudimos conseguir un 4° puesto en la competición del UAS Challenge, nuestro equipo pudo demostrar todo un año de trabajo y aprendizaje y crecimiento como equipo. El H120 supuso el cambio que el equipo necesitaba para llegar a ser quien somos ahora.

## H110-Falco

Gracias a los integrantes de Horus de la temporada 2021/2022, la cual no fue fácil en Horus conseguimos un 3° puesto en la competición, pudiendo así hacer una extrema mejora a su predecesor H101-Hermes.



## H101-Hermes

Nuestro primer prototipo, el cual representa nuestros orígenes. Supuso un gran reto puesto que la tecnología de pilas de hidrógeno fue pionera entre todos los equipos de la universidad entre otras adversidades.



# Objetivos

Hacerse con la competición UAS Challenge, siendo el primer equipo español en lograrlo

Implementar la tecnología VTOL en los prototipos finales usados en concursos

Implementación de Visión Artificial e IA

Diseñar y manufacturar UAV autónomos dedicados a vigilancia, delivery, etc...

Desarrollo de UAVs de ala fija de diferentes configuraciones aerodinámicas y estructurales

Diseño de la aviónica empleada por nuestros modelos: controladora de vuelo, variador de velocidad, etc...



# Departamentos

## Aerodinámica:

Diseño de la forma y características del avión para cumplir los objetivos del prototipo. Primera aproximación del diseño.

Optimización aerodinámica del fuselaje y las distintas piezas mediante CFD.

Estudio del comportamiento dinámico del avión mediante simulaciones CFD transitorias.

## CAD y Estructuras:

Diseño final del avión a nivel de acabado, manufactura y ensamblaje.

Disposición de los elementos que conforman el avión, módulos electrónicos, baterías, cables, etc.

Diseño de las estructuras, cuadernas, costillas y su disposición alrededor de barras de fibra de carbono que utilizamos como principal sustentador del avión. También de los moldes que se emplearán en la fabricación del prototipo

## Fabricación y composites:

Procesado y tratamiento de composites, así como su posterior laminación mediante moldes impresos en 3D (PLA), que son cuidadosamente pulidos también por este departamento.

Especialización en laminación manual en molde abierto y mediante bolsa de vacío.

Manufactura y montaje de los diferentes componentes del avión.

## Aviónica:

Diseño del circuito general del avión tanto a nivel de potencia como en el de sistemas de control e interconexiones entre los diferentes módulos que usamos

Desarrollo de tecnología propia y adaptada a las necesidades del equipo

Implementación del control de misión autónomo.

## Imagen y Marketing:

Promoción y visibilidad del equipo en las diferentes redes sociales que disponemos, así como creación de contenido audiovisual que difunde nuestros progresos.

Captación de nuevos integrantes al equipo, así como a empresas interesadas en colaborar con el equipo.

## Visión Artificial:

Implementación de las nuevas tecnologías en visión artificial e IA a nuestros prototipos de UAV.





## Investigación

Como parte de nuestra misión de cara al desarrollo tecnológico estamos en vías de implementar la nueva fuente de energía limpia más importante a nuestros modelos: el hidrógeno. Dotando a uno de nuestros prototipos de una pila de hidrógeno y con soporte de baterías LiPo pretendemos ser de los primeros en el mundo en poner en el aire UAVs alimentados con esta tecnología. Liderado y desarrollado por un grupo de miembros veteranos y de máster con la colaboración del CMT y el instituto AI2. El prototipo sigue en fase de desarrollo, pero avanzando debidamente hacia lo que será nuestro modelo más ambicioso.

## Academy

Somos un equipo basado en la sucesión generacional que se da al ir avanzando curso a curso en la universidad por lo que para asegurar la continuidad y el alto nivel del equipo ofrecemos una academia de unos 8 meses de duración y diversas clases semanales en la que los miembros más experimentados del equipo muestran a los nuevos integrantes el proceso entero de concepción de nuestros UAVs. Durante estas clases aprenderán lo principal de cada rama sobre la que trabajamos, de tal forma que al acabar los 8 meses presentarán buenas bases acerca de todo el proceso. Además, orientamos la Academy de una manera muy práctica, estando dirigidas las sesiones de esta a la fabricación de un modelo de UAV autónomo pequeño y sencillo que serán los mismos participantes los que lo crearán, desde la fase conceptual hasta la fabricación del mismo.

# UAS Challenge

Como en cada año, nuestro principal objetivo es alzarnos victoriosos en esta aclamada competición que reúne a los mejores equipos de todas las partes del mundo

Empezando en octubre, los equipos de estudiantes participantes emprenden un ciclo completo de diseño y construcción de un sistema aéreo no tripulado (UAS) con una masa máxima de despegue de 10 kg para llevar a cabo objetivos de misión específicos, que culminan en un vuelo final en junio/julio del año siguiente. El sistema deberá funcionar de forma autónoma, realizando una serie de tareas como la búsqueda de zonas, la navegación por puntos de ruta, el lanzamiento preciso del paquete de ayuda y el regreso a la base por una ruta definida



## Patrocinadores

Todo lo que hacemos no sería posible si no contáramos con el apoyo de empresas del sector, que nos han ayudado a desarrollarnos cada vez más y a poder expandirnos como equipo. Es por esto que desde Horus UPV siempre hemos tratado de mantener el mejor tarta posible con quienes nos impulsan hacia nuevos retos.

Como parte del programa de colaboración y/o patrocinio con nuestro equipo ponemos a

disposición nuestra tecnología en UAVs autónomos, promocionamos de forma activa las marcas colaboradoras en nuestras redes sociales (Instagram,

LinkedIn, Youtube, Web, etc) y ofrecemos visibilidad directa incorporando los logos de las empresas participantes en nuestros prototipos con los que participamos, así como en el resto de merchandising (camisetas, sudaderas...) que utilizamos.

Toda ayuda es bienvenida, por lo que aquellos interesados que puedan aportar experiencia profesional y soporte; descuentos en sus productos; apoyo logístico; softwares y herramientas; financiación o apoyo de alguna otra forma podrían formar parte de nuestro equipo y de su historia.

# Planes de patrocinio

## Bronze

- Presencia en página web
- Publicación en Instagram y LinkedIn
- Menciones en publicaciones
- Invitación a la zona vip de la presentación del nuevo prototipo
- Historias personalizadas

## Silver

- Acceso a talento joven
- Logo en merchandising (roll up, ropa, flyers...)
- Logo en el avión
- Vídeos corporativos
- Vídeos promocionales
- Todos los beneficios previos

## Gold

- Logo de mayor visibilidad
- Colaboración activa
- Merchandising personalizado
- Todos los beneficios previos

## Requerimientos

Descuentos entre el 10% y el 20%

Aportación en especies entre 100 y 200 euros

Descuentos entre el 20% y el 40%

Aportación en especies entre 200 y 1000 euros

Descuentos superiores al 40%

Aportación económica

Aportación en especies a partir de 1000 euros