



CONCEPTO

G0: 000

Objetivos generales, principios, divisiones de trabajo y proyectos

Red Ecuatoriana Aeroespacial

Punto inicial

La Red Ecuatoriana para Investigación y Desarrollo Aeroespacial está aprobada y consolidada por la SENESCYT y trabaja de manera conjunta con el grupo de investigación GIDETER – ESPOCH. El objetivo principal de esta Red es la generación de conocimiento sobre el diseño y construcción de aeronaves, principios de la aeronáutica y la aplicación de nuevos materiales compuestos al área de ingeniería aeroespacial. La Red también se enfoca en la reducción de la brecha tecnológica que tiene el país con el extranjero.

Actualmente la red consta de un equipo motivado y enérgico de 42 personas pertenecientes principalmente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo que desempeñan el rol de estudiantes, y docentes en esta y otras universidades nacionales e internacionales.

Misión

“Crear y generar conocimiento en el campo del desarrollo de tecnologías del campo aeroespacial aplicadas a solventar diferentes problemas en nuestro país, además de reducir la dependencia tecnológica con el extranjero.”

Visión

“Ser pioneros en el desarrollo de aeronaves a nivel nacional, que garantice la generación de ciencia y tecnología con reconocimiento y repercusión nacional e internacional.”

Valores

- 1) Responsabilidad: adquirir conciencia de las decisiones que se toman durante la gestión y desarrollo de los proyectos que estaremos llevando a cabo. Esta responsabilidad es tanto interna como externa. Además, supone el respeto de ciertas normas y leyes.
- 2) Confianza: la calidad de las relaciones que se establecen en el interior de la Red. Si las dinámicas son fluidas y eficaces, el nivel de confianza entre los miembros de la Red será alto y las relaciones muy productivas. Esa misma confianza se transmitirá en el momento de trabajar con los proyectos.
- 3) Transparencia: necesario para el desarrollo del grupo, que cada una de las actividades se realicen se lleven a cabo con bases y leyes a las cuales debemos regirnos.
- 4) Puntualidad: Este es un valor importante que tomamos en cuenta, ya que para un perfecto desarrollo de los proyectos es vital que se tome muy en cuenta el tiempo de cada proceso.
- 5) Integridad: Presentarnos ante las demás personas tal cual como somos sin creernos más que los demás, ni hacer cosas que no estén estipuladas en la ley.

Divisiones de trabajo



Un equipo que se enfrenta a diversos problemas del área de la ingeniería requiere de un equipo sumamente multidisciplinario, es por esto por lo que el grupo está conformado por personas de diversas facultades y especialidades. Las líneas de trabajo en las que se está desarrollando el Grupo son dos: diseño y construcción de aeronaves no tripuladas de vuelo autónomo y semi autónomo, e investigación en el tratamiento de metales y polímeros con nanopartículas.

Aeroespacial

El primer equipo, diseño y construcción de aeronaves, se encuentra trabajando en la fabricación de un dron partiendo de las especificaciones y objetivos para los que está constituido. Esto quiere decir que no vamos a tomar una aeronave fabricada en el extranjero para adaptarla a nuestras necesidades, sino diseñarla y fabricarla desde cero de acuerdo siguiendo la bibliografía sugerida por los docentes en esta área nacionales e internacionales. Para lograr este propósito se plantean algunas tareas relativamente nuevas en el país, como son:

- Diseño del perfil alar, ala y fuselaje de la aeronave
- Construcción y programación del controlador de vuelo
- Fabricación del fuselaje y estructura
- Optimización del desempeño y parámetros de vuelo
- Aplicación y uso de visión artificial
- Vuelo autónomo y semi autónomo de la aeronave

Este proyecto no tiene sólo un propósito académico, también se plantea, después de la etapa de prototipado, trabajar en la versión con sensores y/o cámaras para el estudio de flora y fauna en lugares cuyo acceso sea difícil y las condiciones no sean las apropiadas para el vuelo de un UAV de uso regular. Tenemos planeado diseñarlo para que la aeronave sea capaz de volar sobre el Parque Nacional de Chimborazo ya que allí la densidad del aire es muy baja y las ráfagas fuertes de aire pueden derribar la mayoría de las aeronaves.

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo manifestó que en efecto requieren de este tipo de aeronave ya que, hasta la fecha, 10/06/2020 la tarea de analizar los patrones de movimientos de la fauna en la zona del Chimborazo y los patrones de crecimiento de la fauna, es algo que no se ha podido llevar a cabo por la falta de un medio por el cuál registrar estos datos de manera periódica desde el aire.

Materiales

El equipo encargado del área de materiales está enfocado en la mejora de las propiedades mecánicas y termodinámicas de los materiales que se utilizan para la construcción de las aeronaves. Esto con el fin de dar una aplicación útil a los trabajos de síntesis de grafeno que han logrado varios profesores de la red y, consecuentemente, la reducción del peso de la aeronave en pro de mejorar el desempeño de esta.

Proyectos

Dron multipropósito



Construcción de una aeronave no tripulada de vuelo autónomo y semi autónomo multipropósito monomotor capaz de operar en condiciones adversas caracterizadas por una gran altitud respecto al nivel del mar y de difícil acceso.

Capacidades (según el sensor)

- Vigilancia
- Análisis de terrenos agrícolas para ganadería
- Análisis de terrenos agrícolas para cultivos
- Operaciones de salvamento, búsqueda de personas
- Topografía

Materiales

Mejoramiento de las propiedades mecánicas y termodinámicas de la fibra de vidrio y/o carbono para su posterior uso en la fabricación de elementos estructurales y no estructurales de la aeronave. Además, este proyecto tiene como objetivo adicional capacitar a los estudiantes miembros de la red en publicaciones científicas.

YouTube

El canal de YouTube de la Red Ecuatoriana Aeroespacial se concibió para dar un soporte a los estudiantes que cursan grados relacionados a la ingeniería, para mostrar a Ecuador y el mundo entero el trabajo que realizamos y también para divulgar los resultados obtenidos en cuanto al área de materiales y aeroespacial.

Robótica

El equipo de robótica que representa a la Red en eventos nacionales e internacionales se centra en el desarrollo de sistemas robóticos de lucha en distintas categorías y exploradores para diferentes terrenos. Es importante destacar que el equipo obtuvo el segundo lugar en el torneo internacional *Chaski Bots 2019* celebrado en la provincia de Pichincha, Ecuador.

Karting

Aprovechando los conocimientos y avances en el campo de la aerodinámica, la Red tiene un equipo que trabaja en el diseño y construcción de un vehículo para la participación en torneos, desafíos y carreras de karts para la modalidad semi homologados de 125 centímetros cúbicos,