

opusdei.org

Aprendiendo a diseñar proxectos aeronáuticos

Na construción dun
cuadricóptero no Club Albeiro
de Vigo participan unha
vintena de mozos

07-05-2012

A Actividade de Enxeñaría de Albeiro trata de impulsar nos participantes a ilusión polos coñecementos científicos e técnicos a través do desenvolvemento de proxectos prácticos. A aprendizaxe baseada en

proxectos céntrase nos conceptos e principios esenciais dunha disciplina, involucra aos estudantes en investigacións aplicadas á resolución de problemas e noutras tarefas significativas, permítelles traballar de maneira autónoma para adquirir o seu propio coñecemento a través da investigación persoal e culmina nun proxecto práctico realista, atractivo e realizable.

A actividade organízase de modo que eses proxectos inciten a curiosidade e a ilusión dos mozos, actuando como ferramentas para mostrarlles e axudarlles a adquirir as competencias científicas, técnicas, humanas e sociais que necesitan para realizar calquera actividade científica e técnica de calidade. De modo específico, foméntase nos asistentes unha visión responsable e positiva do seu estudo persoal, e réalzase a importancia da formación humana e social, que non poden

separarse da científica e técnica para alcanzar resultados satisfactorios en calquera área.

Por todo isto, o proxecto selecciónase de modo que sexa ao mesmo tempo atractivo e esixente. Nesta ocasión, o proxecto chámase ARGOS, e o obxectivo é o desenvolvemento dun vehículo aéreo non tripulado (UAV) capaz de voar de forma totalmente automática en interiores. Isto supón un reto técnico importante: é necesario conseguir que o aparello sexa capaz de estabilizarse, detectar obstáculos, localizarse a si mesmo nun espazo pechado e elaborar un plano dese espazo para poder desprazarse.

O vehículo elixido para facelo é un cuadricóptero, unha aeronave de pequeno tamaño (50 cm de envergadura e 900 gramos de peso) con catro hélices.

A actividade iniciouse en outubro de 2011, e desde entón os case 20 participantes desenvolveron o seu traballo en varias áreas: deseño mecánico, sistemas, electrónica e programación. As sesións de traballo teñen lugar habitualmente os sábados, cun tempo dedicado á presentación dalgúns aspectos teóricos necesarios para o desenvolvemento do proxecto e con moito traballo práctico. Aínda que certamente os conceptos que teñen que manexar están nalgúns casos por encima do nivel que corresponde á súa idade, a ilusión e o esforzo suplen, e chegan a manexar e aplicar principios e métodos realmente complexos con coñecemento de causa.

A primeira parte do traballo consistiu en realizar un deseño de concepto: Como podemos solucionar o problema? Foron varias semanas esbozando ideas, buscando posibles

solucións, descubriendo novos problemas que se expuñan? Un bo adestramento práctico de traballo en equipo. Ao mesmo tempo, asistiron a varias sesións teóricas para coñecer os fundamentos e as ferramentas que terían que empregar.

Actualmente os participantes desenvolveron xa varios elementos importantes. Conseguiron integrar e programar un sensor de distancias baseado en ultrasonidos que se usa para medir a distancia ao chan, ao teito e ás paredes do recinto, e para detectar obstáculos. Xa fixeron as primeiras probas de voo deste sensor cun éxito completo: actualmente ARGOS é capaz de medir distancias cunha precisión de 1 cm. O paso seguinte é modificar a electrónica do vehículo para colocar varios sensores deste tipo nas orientacións adecuadas.

Ao mesmo tempo, o grupo de software conseguiu programar o protocolo de comunicacións para control e seguimento. A estación de control, o computador desde o que poderá controlarse en todo momento o aparello, xa é capaz de falar e escoitar á aeronave por radio.

Pola súa banda, o grupo de deseño mecánico modificou a estrutura do vehículo para instalar os sensores, para utilizar unha batería máis potente e para integrar unha cámara de vídeo cun sistema de movemento que permite orientala en todas direccións.

Ademais, varios participantes están a aprender a manexar o cuadricóptero manualmente, tarefa importante para as probas de voo, e a manexalo desde a estación de control. Un dos participantes encárgase especificamente de verificar que o aparello está en orde de voo cada vez

que hai que polo en marcha: batería cargada, revisión de conexións, revisión da estrutura? Todos aprenderon tamén, polos problemas que xurdiron nas probas de voo, a importancia de seguir un procedemento detallado para facer as cousas, por pequenas que poidan parecer. Por isto, pódese dicir que os participantes están preparados para desenvolver proxectos aeronáuticos.

A pesar desta organización do traballo por grupos, todos eles realizaron outra tarefa nada fácil: entender como se controlan os motores para dar estabilidade ao vehículo en voo. Aínda que polo momento están a traballar en elementos externos ao "cerebro" do cuadricóptero, entender como voa é necesario para integrar estes sistemas.

Para realizar ben todo este traballo, os participantes recibiron varias

sesións sobre aspectos elementais, pero moi importantes, relacionados co modo de presentar as cousas de palabra e por escrito. Cada grupo redacta os seus informes de deseño ou de ensaio, e en determinadas ocasións presentan en público o seu traballo a outros grupos.

Javier Nozal

pdf | document generated
automatically from [https://opusdei.org/
gl-es/article/aprendiendo-a-desenar-
proxectos-aeronauticos/](https://opusdei.org/gl-es/article/aprendiendo-a-desenar-proxectos-aeronauticos/) (05-04-2025)