

# I JORNADAS TÉCNICAS. IES ZOCO 18-12-2019

En la tarde de hoy se han producido una serie de exposiciones en las que se han tratado diferentes temas con un alto grado de interés (al menos por mi parte)

La jornada se ha dividido en tres bloques diferenciados con varios ponentes que han sabido captar el interés por parte de los asistentes en los temas que cada uno ha venido a exponer.

Hemos comenzado con la presentación de D. Víctor Pallarés López, Profesor titular de la Universidad de Córdoba (UCO), que nos ha venido a exponer el nuevo proyecto al que se están dedicando. Se trata de la instrumentalización virtual de un panel de instrumentos de un vehículo. En este caso el vehículo es un SEAT PANDA, que se encuentra en fase de desarrollo y mejora para la participación en la 12ª edición del Panda Raid. Se trata de una prueba a la que ya han concurrido tanto alumnado como profesorado y tiene lugar en el Sahara, Marruecos.

D. Víctor debía haber venido acompañado de otro ponente que, debido a causas familiares, no ha podido asistir.



D. Víctor Pallarés en plena explicación.

A través de una presentación, nos ha venido a explicar las mejoras que supone el adoptar este tipo de instrumentación, en la que a través de un pequeño ordenador (no más grande que un Smartphone) que lleva integrada la placa de Arduino. Mediante esta placa, se detectan y controlan elementos del mundo real mediante dispositivos interactivos en el ordenador. Es decir, conectamos todo tipo de sensores al ordenador y podemos trabajar con datos en tiempo real de lo que está sucediendo a nuestro alrededor. Y en el tema que nos ocupa, podemos tener todo tipo de control sobre los parámetros que están afectando a nuestro vehículo y mostrarlos al conductor a través de una pantalla que sustituiría todo el cuadro de instrumentos. Dicho ordenador no solo está reducido en peso y tamaño, además se trata de un dispositivo de bajo consumo energético. Las ventajas que llegamos a obtener al implementar este sistema, son muy diferentes. No solo la estética se ve ampliamente mejorada, sino que la visualización puede llegar a ser más intuitiva, ya que podemos

utilizar algo tan simple como la gama de colores para saber lo que está sucediendo en nuestro vehículo, llegando incluso a configurar la cantidad de información que queremos que se nos presente en una pantalla TFT de 7". Este ordenador, con un sistema operativo Windows 10 instalado, dispone de varios puertos a los que podemos conectar teclado y ratón vía USB, una pantalla para trabajar mejor a través de puerto HDMI y diversos sensores en conectores que vienen preparados para el fin que necesitamos. La programación se hace en otro tipo de dispositivos que tiene la UCO que son compatibles con este micro ordenador que al final utilizaremos.

Como cierre nos ha explicado que pretenden utilizar una carcasa creada a través de impresión 3D con la que tanto el aspecto como el ensamblaje o la refrigeración del dispositivo quedarán acordes a las nuestras necesidades.

Como segunda ponencia (quizá la que más atractiva ha resultado al alumnado por la razón que nos trae a realizar estos estudios) ha corrido a cargo de D. Manuel Carvajal Ortega, Alumno del Grado de Ingeniería Mecánica y perteneciente al Aula de Motor de la UCO.



D. Manuel Carvajal relatando su aventura.

Él nos ha narrado su experiencia en el pasado Panda Raid, aportando fotografías sobre lo que fue el desarrollo y posterior participación en la prueba. Hemos podido tener en nuestras manos el Road Book utilizado por él y su compañero en esta aventura y ha compartido con nosotros tanto la problemática a la hora de la preparación del coche, contándonos varias anécdotas para conseguir llegar a la línea de salida, como el transcurso de su andadura por el desierto marroquí. Es una prueba

que llama la atención por no primar tanto la velocidad a la que se desarrolla la “carrera” como el hecho de conseguir finalizarla. Como experiencia personal se nota que ha marcado sus decisiones, ya que se le presenta este proyecto y tiene conocimiento de la existencia de este Aula cuando estaba por dejar sus estudios universitarios. Estas cosas son las que nos dan una razón para seguir, ya que no solo tratamos de aprender una teoría, además le vemos el camino de ponerla en práctica de una manera en la que podemos obtener un resultado visible. Aunque todas estas cosas las consiguen a base de restar tiempo a otras actividades, al estudio o a su esparcimiento personal para emplearlo en un duro trabajo. Mediante unas cuantas fotografías ha sabido relatarnos y meternos en esta aventura de la que ya somos partícipes y seguro que lo seguiremos siendo con más ganas aún.

Continuando con el personal de la UCO, la siguiente ponencia ha corrido al cargo de D<sup>a</sup>. María del Carmen Castro Prieto, también Alumna del Grado de Ingeniería Mecánica de la Universidad.



D<sup>a</sup>. María del Carmen Castro explicando cómo están desarrollando su monoplaça.

El tema expuesto en este caso viene a tratar sobre la denominada Fórmula SAE, o Formula Student, una competición entre estudiantes de diferentes universidades de todo el mundo donde los miembros de cada equipo diseñan, construyen y desarrollan un vehículo monoplaça con el que compiten en diferentes categorías. Como primer reto, deben diseñar y construir un monoplaça ajustándose a unos parámetros nada sencillos. Una vez realizada esta parte, el vehículo deberá pasar una serie de pruebas por parte de un jurado que evaluará diversos campos. No solo se trata de pasar una ITV diseñada para ellos, sino de presentar un proyecto perfectamente detallado de diseño,

cálculos y todo lo necesario para pasar unos exhaustivos controles de calidad y poder continuar con el proyecto. En esta primera fase denominada estática, ya que ni siquiera vamos a conducir el vehículo todavía, deberemos no solo pasar estos controles, sino defender nuestro proyecto tal y como si fuéramos a venderlo o a buscar una serie de patrocinadores que busquen donde invertir su dinero, es decir, tenemos que “vender” nuestro producto y que el resultado sea favorable para poder continuar. En el tema de fabricación, nos ha relatado varias de las ideas que han tenido que poner en práctica para poder llevar a cabo la estructura del chasis. Diseño, cálculos a realizar, fabricación, superación de cada problema que se han ido encontrando. Después pasan la denominada fase dinámica, en la que el vehículo debe pasar una serie de pruebas de conducción y velocidad compitiendo con los que presentan otras universidades. Ha resultado muy interesante meterse en los entresijos de la creación de un vehículo destinado a una competición de altísimo nivel. Además en este caso se trata de la primera experiencia que nuestra Universidad va a tener en este campo, así que solo nos queda felicitar a todo el profesorado y al alumnado por volcarse en proyectos tan fascinantes como estos.

Después de un breve receso, ha tomado la palabra D. Francisco Pulgarín Cortés, Responsable del Departamento Técnico, Diseño e I+D+I de la Empresa ELA Aviación, una empresa de nuestra provincia, en la que nos han presentado la elaboración del AUTOGIRO “ELA AVIACIÓN”.



D. Francisco Pulgarín (a la izquierda) escuchando los aportes efectuados por el experto en pintura que les trabaja.

La sede de la empresa se encuentra en Fuente Ovejuna, pueblo con gran tradición en la elaboración de todo tipo de artefactos voladores desde... Noooooo, para nada!!! Imaginaros lo

complicado que debe haber sido para este grupo de locos decidir que quieren dedicarse a fabricar cacharros que vuelan. Pues sí, lo han hecho. Y no solo eso, se han entretenido en convertirse en una empresa referente mundial en la realización de este tipo de aparatos, llegando a suministrar en todos los rincones de nuestro planeta. Empresas de Brasil, Alemania o Dubái son clientes suyos.

Este vehículo entra dentro de la categoría de ultraligeros, y el precio medio (disponen de varios modelos) ronda los 60.000 €. Sumándole una licencia de piloto (si no somos muy malos se puede obtener por unos 3.000 €) podemos disponer de nuestro propio aparato volador. Según nos indican, el único requisito es disponer de una denominada "zona de vuelo" en la que aterrizar y despegar, no lo podemos dejar aparcado en el garaje (qué lástima...) por lo demás, y quitando ciertas restricciones de zonas que no se pueden sobrevolar (como aeropuertos o zonas militares) no necesitamos de ningún tipo de plan de vuelo para poder darnos un paseo por las nubes.

La ventaja que presenta este tipo de aparato, es que, una vez alcanzada la velocidad de giro, el rotor se desengrana del motor y es el aire que circula desde abajo el que lo mantiene en movimiento, con lo que ante cualquier tipo de eventualidad, solo tenemos que "dejarnos caer" y el aparato se posará sin entrar en pérdida. El mantenimiento es el que realizaríamos en cualquier vehículo de motor. Revisión y cambio de filtros, correas, engrase y demás cosas que el propio usuario puede realizar perfectamente. También nos han comentado el proceso y la elección de los materiales utilizados, teniendo que ser de una rigidez que pueda soportar horas de vuelo, velocidades que alcanzan los 180 Km/h sin incrementar su peso, ya que para quedar encuadrado dentro de los ultraligeros, el peso total del aparato incluido piloto, copiloto y combustible, no debe superar los 400 Kg. Quiere decir que si no pierdo peso tendré que buscar un acompañante ligerito (Juan Ramón, lamentándolo mucho no podrás volar conmigo). Los materiales utilizados son: acero inoxidable en el chasis, fibra de carbono para todo el revestimiento y algunos de sus componentes son de aluminio revestido de fibra de carbono (las palas del rotor). La propulsión se consigue con un motor Rotax que ronda los 100CV (no me quedé con la cifra exacta). Como dato extra, añadir que muchas de las piezas que se incluyen su fabricación, son elaboradas por ellos mismos mediante mecanizado y torneado por control numérico.

Ganas no nos faltan de programar una visita a sus instalaciones donde poder ver en primera persona todo el proceso.

Como final de esta serie de conferencias, cambiamos de tema para explicar la presentación de un nuevo producto: CROMAX. Para ello contamos con la presencia de D. Diego Romero Lora, Jefe de Ventas de Córdoba y D. Juan Carlos Pineda, Técnico Aplicador de Córdoba.



D. Diego Romero (centro) y D. Juan Carlos Pineda (derecha) llevaron a cabo la presentación de la nueva serie de productos CROMAX

Además de haber intervenido en la ponencia anterior como expertos en la aplicación del acabado de pintura de los paneles exteriores del autogiro, nos presentan un nuevo producto que destaca por la disminución apreciable en el tiempo de secado de este producto. Ya no se trata de pinturas o lacados que realizan su fase de secado a base de calor en cabina de pintura, sino que secan en condiciones de humedad relativa de un 40% como más óptima y, no solo eso, también aumenta la velocidad de secado a unos 10 minutos en el caso del lacado y a unos 15 minutos en la aplicación de una capa de pintura en un coche entero. También, al tratarse de productos que secan mejor con humedad, no es precisa la espera para su secado entre la pintura y el lacado. Por último, destacar que pintando con esa humedad, el agarre de la pintura se produce de manera más eficaz, reduciendo el grosor de la capa y ahorrando en producto.

Otro ahorro considerable que se produce al utilizar CROMAX, es el no tener que elevar la temperatura de la cabina de pintura para que se produzca el secado, al contrario, la entrada de aire a la cabina la haremos a través de humidificadores que harán que el secado sea más eficiente. Todo esto contribuye a que el medio ambiente se vea menos afectado utilizando este tipo de materiales.

En fin, una tarde bastante productiva en la que han conseguido remover las inquietudes de los asistentes. Esperemos que en futuras ocasiones se puedan proponer actividades acordes a lo

aprendido hoy, tanto con visitas al Aula del Motor de la UCO, a ELA AVIACIÓN, o alguna prueba de los productos que nos han presentado.



Algunos de los profesores y alumnos asistentes a las Jornadas

Nada más que contar. Espero que se no se haya demasiado aburrida su lectura y que os decidáis a acompañarnos en futuras actividades que se propongan. Por mi parte me parece muy interesante el verle la punta a la aplicación real de todo lo que estudiamos y me anima a continuar.

En Córdoba a 18 de Diciembre de 2019

Carlos J. Reyes, Alumno de 1º de CFGS Automoción