

2,5 ECTS

Número 3  
Mayo 2015

# Winglet

Una revista en la ETSIAE

*& en Píxeles...*

**EL MARCIANO**

*Una novela de Andy Weir*

*Y en el interior....*

**Lo + Friki**

Embarcados

Space Exposure: Parte 2

Antonov An-225 Mriya

**Escuela**

Concierto Club de Música

Entrevista Club de Vuelo UPM

1 AÑO

**Divagaciones**

Traidores a la patria

Cuanto vale tu vida

El machismo en nuestra  
sociedad

Las palabras pesan

Ensayo de resistencia

**INTEGRO  
LUEGO  
EXISTO**

#Winglet N3

Estos somos algunos de los que hemos participado en este número 3 y en los anteriores.



**Quini Barreto**  
Enganchado al cine, a la música, a los libros y al deporte.



**Sergio Larrad**  
Adicto al café, fan de lo random y calamar a tiempo parcial.



**Jorge P Sánchez**  
Me gusta leer y divagar. Ortega, Maquiavelo y Podemos. A la caza de nuevas ideas y realidades.



**Kevin Lucas Esparsell**  
Mallorquín perdido en Los Mardines, aeroespacial por vocación y aerocansino en 'Lo + friki'.



**Jaume Guasch Castelló**  
Yoquetowidid



**Sara Urriaga de Vivar**  
'Yo también vine aquí para ser astronauta'



**Pablo Beltrán**  
En lugar de soñar con la luna, estudio para hacer el cohete que me flote hasta allí. Porque para conocer tu límite, tienes que arriesgarte a superarlo.



**Carlos Vidal**  
Moralo, extremeño, español y terrícola. No creo en las personas, creo en la especie humana. Escribo lo que pienso sin importarme lo aceptado socialmente.

## Cómo funcionamos

**Lo + Friki** Aerochismos y ciencia variada. Buscamos el porqué de las cosas y hablamos mucho de avioncitos.

Hoy en día todo son píxeles: películas, series, videojuegos e incluso libros. Todo ello entra en este espacio, un rincón para la cultura de nuestro tiempo.

Un espacio para las reflexiones. **Divagaciones**. Tenemos secciones que versan desde política hasta relatos.

**Escuela** En este espacio aparecerá todo lo relacionado con nuestra santa casa y nuestra vida estudiantil: información de asociaciones y clubes, entrevistas, artículos de opinión...



No hay mucho que explicar. El ABC, nuestro muy mucho fiable noticiario, es su sección **Humor** estrella.

**Misceláneo** Aquí entra todo lo que no lo hace en los demás. Generalmente será en este espacio donde aparecerán las colaboraciones externas.

## Espacios

La revista esta dividida en 6 espacios temáticos.

## Secciones

Las secciones pueden ser genéricas (como "Reportajes" o "Relatos") o propias de cada redactor (como "Ad Astra"). Siempre aparecen en el mismo espacio y sirven para identificar el artículo como parte de un conjunto.



Los cuadros identificados como "El tablon" corresponden a informaciones sobre el espacio o la sección donde aparecen, siendo independientes del artículo donde estén.

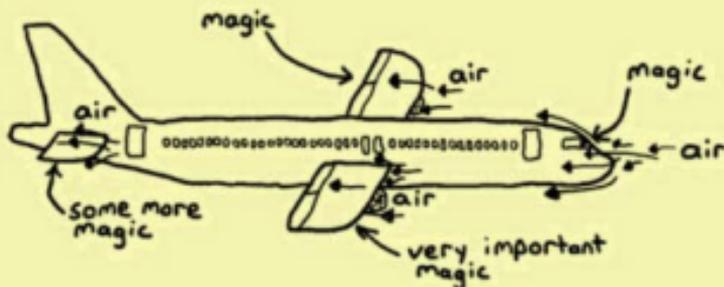
¿Habéis pedido alguna vez a alguien de letras que os lea vuestros apuntes de métodos matemáticos? Es bastante divertido. Yo lo hice con una amiga cuya carrera no mencionaré. Llamé al símbolo de sumatorio  $\Sigma$  "eme tumbada"; al diferencial de  $x$   $dx$  lo llamé "caracolillo  $x$ "; a esta letra  $\xi$  "churrillo" (aunque creo que eso lo hacemos todos); y  $\mu_y$  lo definí como "u con el rabito largo, super comita comita, sub  $x$  por  $y$ ". Realmente es una actividad potenciadora de ese ego tan peculiar que se nos enraiza profundamente cuando ponemos un pie en esta escuela por primera vez.

Ese ego que retroalimentamos siguiendo en Facebook a páginas como "Confía en mí, soy ingeniero". Ese ego que nos hace mirar despectivamente a la gente que aplaude al aterrizar el avión como si fuese una especie de milagro. O a la gente que piensa que los años luz es una unidad de tiempo. O a la gente que cuando se rompe algo lo aporrea un par de veces para culminar su acción con un "sí, está roto". O a la gente que cree que los destornilladores sólo sirven para hacer palanca para abrir latas de judías. O a la gente que no sabe quién es Tesla. O a la gente que no entiende que si Francisca se electrocuta la película se llama "El Amperio Contra Paca".

Lo último era un chiste de esos de "se baja el telón y aparece...". No lo contéis por ahí, no os van a mirar bien.

En fin... ese ego es el que lleva esta revista por bandera. De aeros para aeros. Porque, después de todo, lo único que nos queda en esta espiral de suspensos, depresiones y redbulls en la que nos hemos metido voluntariamente es, por lo menos, sentirnos orgullosos.

## how planes fly



# W Sumario

## +F Lo + Friki

### 6 Embarcados

Un montón de datos interesantes para dar la plasta luego a tus colegas

### 8 Space Exposure: Parte 2

Te has preguntado alguna vez de cuantas formas se puede morir en el espacio?

### 10 Antonov An-225 Mriya



## Px Píxeles

### 13 El marciano

Por fin sacamos una crítica literaria!

## D Divagaciones

### 14 Traidores a la patria

### 15 Cuanto vale tu vida

### 16 El machismo en nuestra sociedad

### 17 Las palabras pesan

### 18 Ensayo de resistencia



## R Humor

### 19 ... y además una mantisa!

### 20 ABC (alfa bravo charlie)

Noticias de probada veracidad

## E TSI AF Escuela

### 22 1 AÑO

### 23 Concierto Club de Música

### 24 Entrevista Club de Vuelo UPM

Todo lo que te puede interesar

### 26 Jornada de puertas abiertas 2015

## ¿! Misceláneo

### 27 Polikarpov I 16 Mosca

## 3 cosas por las que Winglet merece la pena

Porque este número trae una crítica literaria, lo cual es muy intelectual y da caché.

1

Porque este número nos ha venido arriba con Divagaciones hemos sembrado Winglet con artículos de opinión, relatos e incluso una poesía. No deja indiferente a nadie.

## El tweet del mes



Aeroinformer

@aeroinformEIAE



Seguir

"@sanchezcastejon hubiera suspendido fluidos"

Retweets 26 Faltos 13

1.4) El alumno que no tenga la capacidad de marcar con claridad las casillas de las hojas de lectora, suspenderá.

RETWEETS

26

FALTOS

13



4

Winglet



13



8



24

emos  
ones y  
de  
s e  
rá

2

Porque te seguimos dando las mejores entrevistas a los grupos y asociaciones de la

3

escuela, para que sepas qué te pierdes.

Vuelve a leer los números anteriores de Winglet desde nuestro perfil en la web [issuu.com](http://issuu.com):



[issuu.com/aerorevista\\_winglet](http://issuu.com/aerorevista_winglet)

Winglet es una revista abierta, nuestra filosofía se basa en la idea de que en nuestra escuela haya un medio para comunicar ideas de amplia difusión.

No representamos a ninguna institución de la escuela, somos un grupo completamente independiente y abierto a nuevas incorporaciones.

Por todo esto si quieres mandarnos tus reportajes, relatos, divagaciones o reseñas hazlo al siguiente mail:



[aerorevista.winglet@gmail.com](mailto:aerorevista.winglet@gmail.com)

Lo publicaremos en cuanto podamos.

## Diario de maquetación

Hay momentos en la vida en los que uno se tiene que parar, mirar lo que ha hecho y hacer balance. Ver cómo ha avanzado y lo que va logrando, porque no se puede convertir la vida de uno en un ciclo monótono y repetitivo del que no se puede salir.

Si Winglet hiciese algo parecido... bueno, todo depende de lo que queramos maquillar los datos. Si nos ponemos muy especialitos el incremento porcentual entre la gente que nos lee y la que nos leía en septiembre tiende a infinito, por otro lado somos la mejor revista de la escuela y las críticas por twitter son inigualables.

Si nos ponemos realistas hemos de agradecer a vosotros, los lectores, que dediquéis vuestro tiempo a leer, informaros y reiros con nuestra publicación. Trabajamos por mejorar y hacer esto cada día más y más bonito, con mejor contenido, y más adecuado a vuestros gustos.

Al comienzo como todo el mundo hemos ido dando palos de ciego, pero no hemos de olvidar que un descuido en el laboratorio nos trajo la penicilina; el intento de descubrir un fuerte adhesivo nos dió el sutil pegamento del post-it; los temidos MOAB propulsaron la carrera al espacio y el estudio contra las hemorragias del parto... bueno, eso trajo el LSD, pero no viene a cuento.

Lo que quiero decir es que pese a los fallos que tenemos, leches, artículos como la Ligodinámica han triunfado y secciones como la de Divagaciones han dado de qué hablar durante días. Estamos orgullosos del trabajo.

Para Winglet se aproxima el cierre de un ciclo: diseño, testeo y pruebas. ¿Esto parece que funciona, no? (Eso espero, o estaría escribiendo esta entradilla para nada). Queremos seguir adelante y formar parte de la vida en la escuela, organizarnos y hacernos más participativos si cabe. (Como se dijo en la reunión: ahora está bién porque nos conocen algunos, pero tenemos que acabar siendo leyenda)

Para el resto de mortales ahora se presenta la recta final antes del aclamado (y según qué personas, merecido) verano. Mucha suerte a todos, que os cunda este último esfuerzo y nos vemos.

**Daniel Villanueva Pérez**

Maquetador y redactor comadín de Winglet

PD: Leerlos el número 2 y recomendadnos a vuestros amigos (o a esos seres raros que habitan vuestras aulas)

## EMBARCADOS

INTRO

El aterrizaje y el despegue son las dos fases más críticas de un vuelo, y es que emprender el vuelo para posteriormente tomar tierra no resulta tarea menor. ¿Tomar tierra? ¿Qué pasa si nuestra pista de aterrizaje es más corta y estrecha de lo normal y además se mueve a varios nudos? Cuando se recurre a los de navales y no es por una sangría: Embarcados.

Con 100.000 toneladas, una tripulación de 3.200 personas, 330 metros de eslora y capacidad para transportar 90 aeronaves el portaaviones USS Nimitz constituye quizás el exponente más espectacular de este tipo de 'fortalezas flotantes' y es, sin duda alguna, una pieza estratégica de la marina estadounidense. Pero para el caso que nos ocupa, es uno de los pocos portaaviones de tipo CATOBAR en el mundo (acrónimo en inglés de algo que podemos traducir al castellano como 'despegue asistido por catapulta pero recuperación mediante retención'). Y es que distinguimos principalmente tres clases diferentes de este tipo de buque según su modo de operación: CATOBAR, STOBAR y STOVL. Estos acrónimos clasifican a las aeronaves en función de la distancia que necesitan para despegar y aterrizar y del mecanismo auxiliar del que pudieran servirse para tal fin. Aunque existen muchos más (JATO, CA-

TO, STOL, VTOHL...) nos centraremos en los tres primeros por ser los que caracterizan a los aviones embarcados en portaaviones. Cabe hacer una breve parada aquí y definir al 'avión embarcado' como aquél diseñado específicamente para su operación en portaaviones. Se diferencian de los demás aviones militares en su mayor rendimiento en vuelos de media y baja altitud, en los que el aire es más denso y húmedo, y por tener un tren de aterrizaje más alto y resistente. Además, algunos aviones embarcados tienen alas plegables o de geometría variable con el fin de que ocupen menos espacio durante su estancia en cubierta o en el hangar del barco.

Actualmente sólo hay tres portaaviones en activo que empleen el primero de los sistemas: Dos barcos franceses y el ya mencionado USS Nimitz. Como ya se ha comentado este método de lanzamiento de aeronaves consiste en una catapulta de carril que impulsa el avión de modo que este adquiere una velocidad inicial que propicia su sustentación. Sin embargo, puesto



Mecanismo de catapulta

que los aviones que operan en este tipo de portaaviones suelen ser 'convencionales' (en el sentido de que no poseen la capacidad de aterrizar verticalmente) es menester el empleo de los denominados cables de apontaje, de los cuales debe estar provisto el barco.

F18 despegando con catapulta



Por otro lado, portaaviones como el buque insignia de la armada rusa, el Almirante Kuznetsov, son del tipo STOBAR, esto es, que en ellos los aviones llevan a cabo un despegue corto impulsándose de forma autónoma y usando una rampa de despegue o ski-jump, pero deben ser recuperados mediante un sistema de detención. Una rampa de despegue consiste básicamente en una curvatura cóncava de la pista de despegue del portaaviones que facilita la operación de rotación (levantar el morro) del avión y reduce la distancia necesaria para despegar. Sin embargo, a diferencia de los buques que operan en STOVL, y al igual que los que emplean el sistema de catapulta, las aeronaves operantes son 'convencionales', de modo que, nuevamente, el aterrizaje debe realizarse mediante un cable de parada.

Y finalmente, la gran mayoría de los portaaviones del mundo (y es en este grupo donde entran los de la armada española) están preparados para maniobras de STOVL, es decir, de despegue y aterrizaje cortos. Aviones como el Hawker Siddeley Harrier y el F-35B poseen la capacidad de despegar de forma casi vertical (ambos son capaces de despegar de forma completamente vertical, es decir, tienen capacidad VTOL, si bien son considerados STOVL puesto que no acostumbran a despegar verticalmente) y son idóneos para operar en este tipo de buques. Obviamente, no requieren de métodos auxiliares que faciliten su despegue o aterrizaje y es por ello

que están embarcados en la mayoría de portaaviones. Evidentemente, esto no excluye su capacidad de operación en los otros tipos de buques mencionados anteriormente.

Y dejando de lado tanto acrónimo, y ya para acabar, conviene hacer mención al mecanismo que permite aterrizar con éxito a los aviones que no tienen capacidad STOVL (como comprobaréis soy un hombre de palabra), y que no es otro que el cable de apontaje o cable de frenado. La idea es muy sencilla: Se extiende

un cable sobre la pista de aterrizaje, ya sea de un aeródromo o de la cubierta de un portaaviones, perpendicularmente a ésta, de modo que cuando aterrice un avión dotado del correspondiente gancho de parada y éste se acople al cable, se frena a la aeronave por transferencia de su energía cinética a los componentes hidráulicos a los que está unido el cable de parada. Suelen extenderse al menos dos cables por si

el avión no lograra enganchar al primero o se rompiera alguno de ellos: Esto es la tan sonada 'redundancia' de la seguridad aeronáutica. Y por si las cosas se torcieran y el gancho de parada del avión se hallara inoperativo (o incluso si el tren de aterrizaje estuviera averiado o las superficies empleadas para romper la sustentación estuvieran dañadas) o una aeronave en dificultades no dotada de éste necesitara realizar un aterrizaje en poca distancia, se dispone de un mecanismo auxiliar consistente en una barrera (similar a las a las redes de tenis, sólo que mucho más alta y resistente) que se extiende perpendicularmente a la pista con el fin de atrapar al avión.



Por **Kevin Lucas Esparseil**

## SPACE EXPOSURE: PARTE 2

Continúo con la segunda parte del artículo. Si no has leído la primera, ve al número 2 de Winglet, la encontrarás allí. Por si alguien no se acuerda, estoy hablando de lo que te pasaría si alguna vez fueses lanzado al espacio exterior sin ningún tipo de protección. En la primera parte hemos hablado del ebullismo, la hipoxia y la hipocapnia. En este veremos el síndrome de descompresión, las variaciones extremas de temperatura y la radiación.

Si has buceado alguna vez, te sonará el síndrome de descompresión. No en vano es la llamada

"enfermedad de los buzos". Aquí no va a ser tan severo como el que experimentarías al subir demasiado rápido tras una inmersión a buscar cangrejos en el fondo del mar, pero tampoco va a ser agradable. Se produce porque el nitrógeno del

aire que respiras también circula disuelto en tus venas. Claro, eso es hasta que la presión cae y ahora está en forma de burbujas. Sabrás cuando esto ocurre por el horrible dolor en tus articulaciones. Al parecer el hombro es lo que más duele, así que trata de no moverlo porque eso sólo empeora las cosas. Aunque no todo el mundo la sufre, también es común la irritación e hinchazón de la piel y la parálisis localizada. Pero casi todo esto te lo ha provocado más rápido el ebullismo, no creo que vayas a diferenciarlo cuan-

do te llegue el síndrome. Lo que sí que es nuevo (o no, pero antes no lo he mencionado) es que si las burbujas de aire llegan a tu corazón tienes muchas papeletas de sufrir un paro cardíaco repentino. Si por el contrario, llegan a tu cerebro, lo que producirán serán convulsiones o un infarto cerebral.

Antes de meterme en los dos últimos efectos del espacio, voy a recomendaros que soltéis todo el aire que podáis en cuanto notéis que sois succionados por esa escotilla abierta de vuestra nave espacial. Quizá penséis que coger una bocanada profunda de aire os ayudará a sobrevivir un par de minutos, pero más bien todo lo contrario. Todo ese aire dentro de vuestros pulmones contribuiría a lo que se llama "descompresión explosiva". Pensad por un momento en un globo sonda. Cuanto más sube, menos presión hay, y más se hincha hasta que finalmente revienta. Bien, pues ese globo sonda son vuestros pulmones, y no se van a hinchar despacio como ese globo que sube lentamente. No, eso sería poco espectacular.

Vuestros pulmones se hincharían de golpe hasta reventar un segundo más tarde. No lo he vivido, pero voy a suponer que no es agradable. Así que ya sabéis, el aire fuera. Y ojalá tengáis tiempo de ir al baño antes de ser lanzados al espacio, porque el vacío tiene la manía de hacer el efecto de, valga la redundancia, una bomba de vacío. Esto se traduce en una eva-



cucción violenta de los conductos corporales abiertos al exterior, véase el intestino y la vejiga.

Pero bueno, me estoy enrollando y seguro que tenéis ganas de ir a leer otros artículos escritos con bastante mejor gusto que este, así que sin enrollarnos más, vamos a hablar de las variaciones extremas de temperatura. Como sabéis, o no, y por eso os lo digo yo, la temperatura en el espacio (concepto algo absurdo, el vacío no está a ninguna temperatura, pero vamos a entenderlo como la temperatura a la que están los objetos expuestos al espacio exterior), tomando como ejemplo la ISS, varía entre los  $-100^{\circ}\text{C}$  y los  $260^{\circ}\text{C}$ . Teniendo en cuenta que no existe la convección en el espacio y que si no estás tocando nada no hay conducción, todas tus variaciones de temperatura se producen debido a la radiación. En la Tierra, para evacuar el exceso de calor, nuestro cuerpo produce sudor, que toma calor de nuestro cuerpo para evaporarse, causando un efecto refrigerante. Si el ambiente es húmedo, es más difícil que se evapore el sudor y se reduce el efecto. Pero en el espacio no hay humedad. Y tampoco hay presión. ¿Recordáis eso de que a bajas presiones los líquidos hierven a menos temperatura? Pues eso vuelve a pasar aquí, y a lo bestia. Con la diferencia de que el vapor de tu sudor va a estar MUY



frio, y esto va a hacer que el de debajo se congele. Y esto va por tu saliva y la humedad de tus ojos también. **¡¡¡SPOILER ALERT (BFG)!!!** He

acompañado esta parte con un primer plano de Cally, de Battlestar Galactica. En la primera parte del artículo se veía su cuerpo entero, esto es un primer plano de la cara. Podéis ver relativamente bien el ojo congelado y la escarcha que se forma en la piel por el sudor. **FIN DEL SPOILER.** Dato curioso: la piel puede sufrir combustión espontánea a partir de los  $250^{\circ}\text{C}$ , que es 10 menos de lo que puedes llegar a estar en la órbita de la ISS. Pero no te preocupes, no hay oxígeno para que esto se produzca ahí arriba, no morirás quemado así.

Y digo así, porque si por lo que sea no mueres debido a todo lo anterior (Por ejemplo, porque llevas un traje de neopreno súper apretado y un equipo respiratorio que han hecho que el vacío no te mate, aunque no se me ocurre qué pintas en el espacio con eso. ¿En qué narices pensabas al meter esas chorradas en la maleta?), tienes muchas papeletas de morir quemado gracias a nuestra amada estrella, el Sol. Antes te has preocupado porque la hipoxia te había puesto con los colores del Dépor y así no se notaba tu moreno de flexo, pero como no hay capa de ozono ni nada que se ponga entre el Sol y tú, vas a coger color muy rapidito. Y es que los rayos X y Gamma, mezclados con los UVA, los UVB y demás tramos del espectro electromagnético que normalmente son filtrados en la atmósfera tienen ese agradable efecto. Aparte del cáncer en todas sus formas y la destrucción celular provocada por todo lo que no es radiación, como los protones y neutrones que pasaban por allí y fueron a impactar contra ti. Acuérdate de sacarte el tubo del equipo de buceo de la boca antes de vomitar la espuma amarilla, no querrás pringar todo de tejidos muertos. Los que hayáis visto pelis de submarinos nucleares sabéis de lo que hablo. Si no estás mucho tiempo ahí fuera y sobrevives, casi seguro que no te vas de rositas. Lo más probable es que un par de años después mueras por el envenenamiento causado por la radiación o el mismo cáncer que se ha desarrollado más lento.

En conclusión, si alguna vez te ves en esa tesitura, lo mejor que te puede pasar es que un micro meteorito impacte contra tu cabeza lo antes posible. Los más grandes tienen tamaños de unos 2 mm de diámetro, pero teniendo en cuenta que van a velocidades de unos 11 km/s, son bastante más efectivos que una bala. Sin embargo, si esto no sucediese, tampoco sería una agonía larga. En unos 12 segundos estarías sin conocimiento y a los 30 segundos más o menos pasarías a la historia como el primer ser humano en morir por exposición directa al espacio. ¡Enhorabuena!

Por Pablo Beltrán



## ANTONOV AN-225 MRIYA

### EL GIGANTE DEL CIELO

El pasado 9 de marzo más de 300 toneladas se posaban sobre la pista de la base aérea de Torrejón, en una visita express que nos hizo el avión más grande del mundo. Y no, el más grande no es el A380 como el 20% de los encuestados cree (resultados 100% fiables):

#### ENCUESTA

##### Realizada en forocoches

¿Cuál es el avión mas grande del mundo?

Airbus A380		28	20,6%
Antonov An225		95	69,9%
Boeing 747		6	4,4%
Cessna 172		7	5,1%

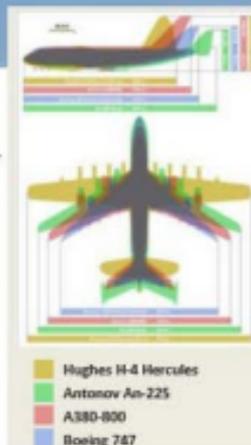
Votantes: 136

¿O tal vez sí? Pues depende de a qué llamemos ser el más grande. Y es que, como puedes ver en la ilustración, el A380 es más alto que el Antonov. A pesar de ello, la longitud del Antonov es mayor, así como su envergadura. Además, su superficie alar es de 905 m<sup>2</sup> frente a los 845 m<sup>2</sup> del Airbus.

Si has estado atento, habrás visto que hay un

intruso más grande todavía, el Hughes H-4 Hercules SpruceGoose, con 1062 m<sup>2</sup> de superficie alar. Lo que pasa aquí es que llamarlo avión es pasarse mucho (la leyenda dice que se diseñó por los de navales), y es que este hidroavión de madera (más hidro que avión) logró en 1947 levantarse 21m sobre el agua, para no volver a "volar" nunca más.

Volvamos a nuestro amigo, el Antonov An-225 MRIYA. Fue construido durante la Guerra Fría para transportar el Buran, el transbordador soviético, y los lanzadores Energía, ya que el Antonov An-124 no



Hughes H-4 Hercules en su único "vuelo"



tenía la suficiente capacidad para llevarlos. Hizo su primer vuelo en diciembre de 1988.

Durante esos años, otro An-225 empezó a construirse, con algunos cambios como el estabilizador vertical simple, pero el colapso de la Unión Soviética llevó a la cancelación del plan en 1991, junto con la cancelación del Programa Espacial. Además, el que estaba operativo se guardó y le quitaron los motores para usarlos en otros An-124.

A pesar de ello, a finales de los 90 la necesidad de un avión más grande que el 124 hizo que se le montaran seis motores turbofan al 225 y, nacionalizado ucraniano, empezó a ofrecer servicios de transporte pesado.

Y no es para menos, ya que el Antonov tiene un MTOW<sup>1</sup> de... ¡640000kg! Equivalente a... ¡exacto! 640000 litros de agua. O 3 ballenas azules. O 7 millones de botes de vaselina (se comenta que traerá un cargamento a la escuela el 1 de junio).



Cabina del An-225

En vacío pesa 285000kg, lo mismo que 7 A320 vacíos, y es capaz de cargar con 300000kg de combustible. Aunque si prefieres llevar menos combustible para llevar algo más que una bolsa de pipas en la bodega, si le echas 50 euros es capaz de llevar cargas de 250000 kg en el interior o 200000 kg encima (de hecho lleva el doble estabilizador vertical para que las turbulencias creadas por la carga superior no afecten a su funcionamiento).

En la cabina del aparato hay sitio para 6 tripulantes: piloto, copiloto, encargado de navegación, operador de radio y los dos ingenieros de vuelo. Y echadle un ojo aquí abajo. Nada de modernas pantallas e

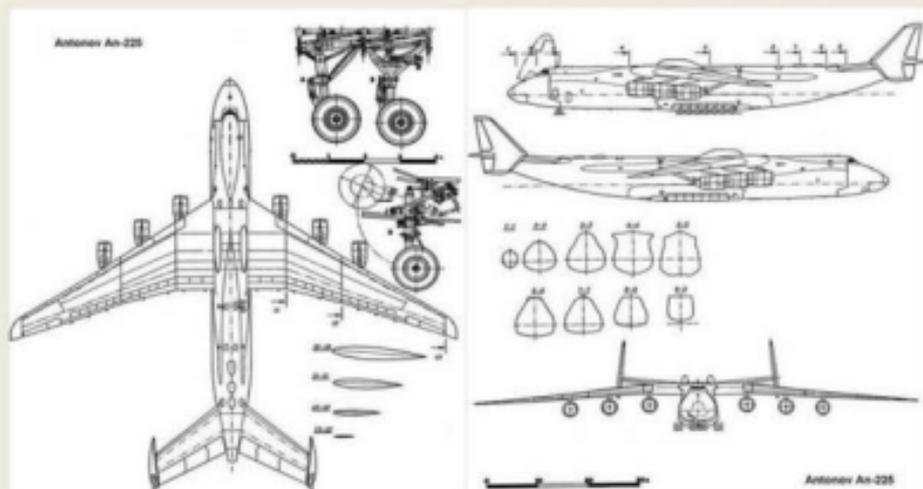


Tren de aterrizaje

indicadores, aquí sobre la tecnología punta prima la tecnología rusa.

Desde aquí se controla su vuelo, a una velocidad aproximada de 800 km/h y con un rango que oscila entre los 4000 y los 15000 kilómetros, según lo cargado que vaya. También desde aquí se controla el despegue de esta bestia, que crea tal perturbación que el siguiente avión en usar la pista después de él debe esperar 15 minutos antes de proceder, para que el aire esté en calma. Por ello, está casi obligado a usar aeropuertos secundarios para no entorpecer el tráfico de los principales. También desde aquí se controla el aterrizaje, momento en el que posa sus 32 ruedas sobre el asfalto, 4 delante y 28 detrás, todas ellas direccionales.

<sup>1</sup>Estudiaste poquito para TAE ¿eh?  
 MTOW: Maximum Take off Weight



**Fotos del Antonov en  
Torrejón el 9 de marzo  
cedidas amablemente por  
Jorge Guardia**



Por *Jaume Guasch Castelló*



# EL MARCIANO

**"Entrada de diario: sol 6  
Estoy bien jodido.  
Esa es mi considerada opinión.  
Jodido"**

Así comienza el *Marciano*, la novela de Andy Weir. Si esta curiosa forma de empezar un libro no te parece suficiente razón como para comprarlo, sigue leyendo. Voy a darte unas cuántas.

Mark Watney es... es la leche. Pero me estoy adelantando, empecemos por el principio. La novela cuenta la historia de la tercera misión del programa Ares, cuyo objetivo es poner humanos en la superficie de Marte. Poco después de aterrizar en el planeta rojo, una tormenta de arena obliga a los astronautas a abortar la misión y volver a la Tierra, pero en la confusión del momento Watney se separa del grupo y no logra llegar a la nave. Sus compañeros, dándole por muerto, se piran y le dejan allí tirado. Y muy vivo. Aquí es donde empieza la fiesta. Con recursos muy limitados y sin modo de contactar con la Tierra, la novela plantea dos problemas esenciales. Por un lado, cómo sobrevivir en el entorno más hostil que se conoce prácticamente con lo puesto, y por el otro la componente psicológica, el cómo no volverte loco en la absoluta soledad marciana. Para eso, Watney empieza a escribir un diario, cuya primera entrada tenéis al principio de este artículo.

A aquellos a los que os gusten las novelas de carácter más humano, leedla, la componente psicológica de la novela es sencillamente bestial. La angustia de la situación y el humor con el Watney intenta tomárselo forman el cóctel Molotov perfecto. la maestría con la que está escrito hacen que puedas meterte de lleno en el personaje hasta el punto de sentir sus experiencias como si fuesen totalmente tuyas.

A aquellos a los que os gusten las novelas de ciencia ficción más dura, o simplemente aquellos que de verdad estéis disfrutando estudiando esta carrera, leedla también. Esta novela os sacará esa sonrisilla de ingeniero sabelotodo al daros cuenta de que estáis en ese pequeño porcentaje de gente que puede leerse este libro entendiendo la mayoría de los tecnicismos que se utilizan. Porque si hay algo que Andy Weir ha hecho bien es documentarse sobre todas las tecnologías que existen o están en desarrollo para una misión a Marte. De hecho, es más que probable que cuando estas misiones sean una realidad, se parezcan mucho en el aspecto técnico a lo que aparece en esta novela.

Y aquellos que estéis en ambos grupos, sinceramente no sé a qué narices estéis esperando para comprarosla.

Quizá no estés en ninguno de los grupos que he mencionado. No te preocupes, también es para ti. Porque al final, esta novela no es sólo para ingenieros y psicólogos. Está tan brillantemente escrita que cualquiera puede entenderla y disfrutarla, porque en el fondo, es una genial historia de aventuras.

Y para aquellos vagos que no leéis ni los apuntes de materiales, estéis de suerte: hay película. Bueno, la va a haber. El 25 de Noviembre se estrenará en los mejores cines. Y en los peores, para qué engañarnos. El prota va a ser interpretado por Matt Damon, que parece que después de *Interstellar* le ha cogido gustillo al papel de astronauta solitario. No sé vosotros, pero yo ya tengo reservadas las entradas.



# TRAIDORES A LA PATRIA

*"Los que gobiernan, aunque vayan a los campos de fútbol, aunque se envuelvan en banderas que no respetan, sólo tienen una denominación, y nosotros se lo vamos a decir a la cara: traidores, traidores a la patria, eso es lo que son"*

*Pablo Iglesias Turrión, Alcalá, 8 de Mayo*

**H**asta hace menos de 2 años la patria española no era lo mismo que la francesa, ni la alemana, ni ninguna otra. No todos los españoles teníamos patria, no todos teníamos bandera, ni mucho menos himno. La patria española era una propiedad, un cortijo con el que el sector acomodado y tradicional de la sociedad española se había ido haciendo hasta el punto de que o estabas con ellos o traicionabas a la patria. Y estar con ellos no significaba ser su conculadano, sino ser participe y apoyo de su ideología conservadora y su acaparamiento público.

Desde luego constituye un proceder sutil y brillante aunque no nuevo, el apropiamiento de símbolos comunes ha sido uno de los pilares de la ejecución hegemónica del poder desde siempre. Y la principal herramienta es la asociación repetitiva: en cada mitin, en cada aparición, en cada evento que se relacionara con ellos, los acomodados conservadores lucían la bandera, hablaban de España, bramaban contra los antiespañoles y volvían a mentar España.

A fuerza de verlo es inevitable asociar los símbolos nacionales con ese sector civil, y una vez se asocian los símbolos tienen en bandeja la apropiación patriótica y pasar a ser ellos la patria. Aunque cabe mentar aquí el papel crucial que tuvo esa izquierda post-transición, tanto institucional como popular, que se hinchó el pecho con una presencia social y un poder ideológico que no tenían y se lanzaron al rechazo de unos símbolos que creían pútridos y manchados por el fascismo, quizá creyendo que serían capaces de llevar a cabo una renovación civil que evidentemente nunca fueron capaces de conseguir.

El error de la izquierda fue creer que la partida que se jugaba trataba de apetencias y dignidades

ideológicas particulares, y no de lo que es: ni más ni menos que una lucha de poder constante. Y en esa lucha de poder un símbolo no es más que una herramienta, que bien usada permite asociar una identidad colectiva a un grupo particular, o bien revertir dicho proceso y volver a convertir esa identidad colectiva en propiedad nacional.

En España hemos visto como ese conservadurismo acomodado se apropiaba de la patria y la usaba como arma arrojadiza desde su posición de latrocinio y rapiña. Cuando dejan a la nación sin empresas públicas y sin capacidad de acción lo hacen por la patria. Cuando dejan que la población se empobrezca, cuando dejan que echen a la gente de sus casas y cuando permiten que haya 13 millones de personas en riesgo de pobreza lo hacen por la patria. Y cuando ponen al país de rodillas ante naciones extranjeras, como cuando firmen el Tratado Transatlántico de Comercio e Inversión (TTIP) para someternos a los dictados de las multinacionales americanas, también lo harán con la patria de su lado.

Hace 2 años todo era así, pero la patria, como el miedo, empieza a cambiar de bando. Ha tenido que venir un tipo con coleta, ha tenido que venir Pablo Iglesias a empezar a devolver la patria a quien pertenece, a los ciudadanos españoles que conformamos la nación. Ya no nos ha de dar miedo llamarnos patria, ya no nos ha de dar miedo mentarla, y no nos ha de dar miedo señalar a aquellos que la traicionan y que gobiernan para postrarla y esquilmarla. Empezar a recomponer los fragmentos de nuestra dañada nación requiere identificar a los que la han gobernado para ellos y para el exterior, en lugar de para la ciudadanía española; requiere empezar a llamarlos por su nombre: **traidores a la patria**.

Por **Jorge P Sánchez**

## ¿Cuánto vale tu vida?

Por **Carlos Vidal**



*Con la moral corregimos los errores de nuestras instintos, y con el amor los errores de nuestra moral*  
(José Ortega y Gasset)

**E**s una pregunta que desgraciadamente es muy fácil responder. Si naciste en Europa o EEUU tu vida es muy valiosa; Sudamérica algo menos de valor, y en el resto del mundo no vale nada.

Si unos terroristas atacan en un país centro-europeo y acaban con la vida de 10 personas todos sabremos que eso ha pasado y nos sentiremos muy agraviados, los medios de comunicación hablarán de ello a todas horas y se harán actos y todo tipo de eventos para conmemorarlos.

Sin embargo, si ese mismo atentado se lleva a cabo en un país africano y hay más de 50 muertos, entre los cuales no hay ciudadanos europeos o americanos, difícil que te enteres. Con un poco de suerte veremos un pequeño recuadro en los periódicos y una mención en los telediaris.

¿Por qué? Son personas igual que todas, que no merecían ese destino porque una panda de locos hayan decidido que acabarían con su vida.

Y mientras tanto, aquí, a nadie le importa que los gobiernos no actúen. Es más importante protestar por cualquier otra chorrada, y sin embargo cuando hay algo importante, como está lejos y sólo nos dan pequeños sustos de vez en cuando, no hacemos nada.

Y no hablo sólo de terrorismo; miles de personas están muriendo en el Mediterráneo porque hay mafias que les engañan y les montan en buques que sobrepasan su peso máximo

de carga y con unas condiciones muy precarias, ¿pero y qué? ¿Dónde están las medidas de los gobiernos mundiales y de la ONU para acabar con esos asesinos de masas?

No estoy para nada a favor de recibir a todo el mundo y darles ayudas, pero estoy menos a favor de que se les deje morir, porque son humanos, personas con familias, sueños y una vida por delante; y si se pueden hacer cosas para impedirlo, hagámoslas.

*...son humanos, personas con familias, sueños y una vida por delante; y si se pueden hacer cosas para impedirlo, hagámoslas.*

## El machismo en nuestra sociedad

Con motivo de la gran atención que se le lleva dando a este tema durante muchos años, y cada vez más, me parece que es algo a lo que debemos dedicar por lo menos un artículo en Winglet.

Por lo general podemos definir el machismo como una ideología que engloba a toda actitud, conducta, práctica social y creencia destinadas a defender y/o promover la negación de la mujer como sujeto. Atendiendo a la definición que nos proporciona la RAE "Actitud de prepotencia de los varones respecto a las mujeres" podemos concluir que es una definición un tanto imprecisa y demasiado genérica. Convendría añadir, al menos, que esa actitud de prepotencia se justifica en la diferencia de sexo, pero nos encontraríamos de nuevo en un contexto muy limitado pues, ¿acaso no puede ser una mujer machista? No parece que tenga mucho sentido, pero de hecho, hay mujeres machistas.

No voy a extenderme más respecto a la definición, pues todos la conocemos, pero convendría aclarar que el machismo puede darse en sentido contrario, una mujer que maltrata a un hombre por el hecho de ser hombre también lo podemos llamar machismo (inverso) o sexismo inverso. Cabe destacar que, teniendo en cuenta que el feminismo defiende la igualdad entre hombres y mujeres a grandes rasgos, el hecho de llamar machismo al machismo y feminismo al feminismo es un acto machista. Basta con pensar en ello por un momento para percatarse.

Entramos aquí ante un enfrentamiento de opiniones (igualdad vs no igualdad), pero teniendo en cuenta que vivimos en el siglo XXI y la defensa de la igualdad de todos los ciudadanos (o seres humanos en general) es algo bastante extendido, partamos de que lo ideal es llegar a dicha igualdad.

A lo largo de toda la historia podemos ver que la diferenciación entre hombres y mujeres es algo intrínseco a nuestra especie (y a muchas otras) pero que se ha ido debilitando con el paso de los siglos. Es obvio que todavía esta-

mos lejos de la igualdad absoluta (a la que difícilmente se puede llegar), basta con echar un vistazo a estudios publicados sobre el contraste entre el salario de hombres y mujeres, con mirar a los requisitos que se le exigen a hombres y a mujeres para ciertas cosas (independientemente de que por lo general los hombres tengan capacidades físicas algo superiores por cuestiones biológicas y no sociales), o incluso con mirar asuntos mucho más cercanos como que las carreras técnicas como la nuestra tienen como mayoría de estudiantes hombres mientras que las mujeres suelen predominar en ciencias de la salud.

Sobre cosas como esta última podemos preguntarnos, ¿es algo que ocurra por diferencias biológicas? ¿Las mujeres tienden a tener preferencias orientadas más hacia ciencias de la salud por motivos histórico-culturales o por motivos biológicos?

Por otra parte está el tema de la violencia de género. ¿Cuántas de vosotras, queridas lectoras, os atreveríais a pasear por el Parque del Oeste a medianoche vosotras solas? Posiblemente si les hacemos la misma pregunta a los hombres el porcentaje de "atrevimientos" sería mayor en los hombres. ¿Qué chica no tendría miedo a que la violaran? Las noticias que vemos sobre violencia de género suelen tener a mujeres como víctimas. Pero, ¿hasta qué punto esto es así? ¿Es una realidad que las mujeres tiendan a ser víctimas? ¿O tal vez los hombres que lo son no se atreven a hacerlo público por motivos sociales? ¿Es quizás esto así por tradición histórica y cultural?

Pensad sobre ello y os animo a que escribáis en números siguientes sobre este tema.

Finalmente me gustaría concluir con un dato optimista: pese a que estamos lejos todavía del objetivo, si echamos la vista atrás, el progreso es notable a lo largo del tiempo. No estamos ni en el franquismo ni mucho menos en la edad media, por suerte.

## Las palabras pesan

Por **Drástico**



*Del abismo brota el día...*  
AMADO NERVO

Las palabras pesan:  
 decir Eternidad,  
 decir Atardecer marchito y triste,  
 decir Sísifo y Piedra,  
 decir Salmón, desove.  
 Hablar de los amigos perdidos por el tiempo,  
 recordarlos con nostalgia,  
 como si fuesen canciones;  
 saludar, estirar la mano  
 como una catapulta que lanza la piedra  
 y sentir la pedrada misma de la vida en la frente.  
 Agarrar el futuro y hundirse en la cuna,  
 en la niñez, la adolescencia prohibida,  
 la madurez incipiente.  
 Sin barba ni herida alzar la voz fuerte  
 gritar ¡Futuro perdido!  
 gritar ¡Poesía cargada!

gritar ¡Poesía, oficio ingrato!  
 gritar ¡Represión cultural!  
 gritar ¡Generación perdida!  
 Absorber el eco de la palabra propia,  
 reverberar como el trigo en una noche sin luna  
 y esclarecer el misterio  
 de la Eternidad y de Sísifo,  
 de la misma Piedra rodando y rodando  
 que nunca es la misma.

Y decir Eternidad  
 y decir Atardecer infatigable  
 y decir Frontera sin tiempo  
 y gritar ¡Poesía cargada!  
 y gritar ¡FUEGO!

# ENSAYO DE RESISTENCIA

Por *Quini*

-Te lo digo yo-balbuocé uno de ellos-Es imposible.

Eran sobre las ocho de la tarde, y aunque en el exterior hacía un día magnífico en el interior del garito los rayos de Sol entraban con dificultad. Era un bar antiguo, de estos de serrín en el suelo, jarras de cristal congeladas y clientela fija anclada a la barra. Los parroquianos que se veían obligados a desertar por motivos de fuerza mayor eran rápidamente reemplazados por sangre nueva que acudía a la llamada de la mejor cerveza de barril de la ciudad.

Había varios grupos de animados debates y charlas trascendentales, pero en uno las voces se elevaban más que en el resto:

-De verdad-repitió con apreciable dificultad el mismo de antes- ¿Cómo vas a traer doce jarras? Como máximo puedes agarrar siete u ocho por las asas, pero ¿doce? Por lo menos... Por lo menos tres van al suelo.

-¡Doce!-le replicó el aludido, acompañando su afirmación con un rotundo movimiento de cabeza-Y porque ya estoy algo borracho, que si no traía veinte ¿Tú no has visto por la tele a esas camareras alemanas llevando un montón de jarras en la fiesta de la cerveza?

-¡Siempre haces lo mismo! Dices que eres capaz de beberte nosecuantas jarras en una hora, que puedes hacer el reto de la súper hamburguesa del nuevo restaurante que abrieron junto a tu casa y diez mil cosas más, pero nunca te hemos visto hacer nada de eso, yo digo que eres un, un fe-fantasma.

El ofendido se levantó enérgicamente de la mesa, lo que le obligó a dar un par de pasos para no caer. Recuperada la compostura, puso su dedo índice sobre el pecho del otro. -¡Ahora mismol y no solo traerlas

desde la barra, podría dar una vuelta a la manzana antes de dejarlas en esta misma mesa sin perder ninguna por el camino.

El camarero, entre divertido y preocupado les dijo que tendrían que pagar las jarras que rompiesen mientras iba sirviendo doce. Un animado corrillo de clientes curiosos ya nos apiñábamos tomando parte por uno de los lados alrededor del que iba a ser el portador, que en ese momento estraba mientras resoplaba ruidosamente.

Minutos después, una alegre procesión recorría la acera del edificio: el retado con cara de concentración máxima se mordía la lengua mientras hacía eses de un lado para otro intentando evitar que su preciada carga sufriera daño alguno. Un par de prudenciales metros detrás, le seguíamos los zigzaguos unos veinte admiradores.

Todo parecía marchar bien hasta que de repente un hoyo inmenso rodeado por vallas se interpuso en el camino, cortando la acera casi por completo. Abajo, unos operarios se peleaban con una tubería rota. En ese momento, los que íbamos detrás tomamos una heroica decisión y ocupamos la carretera, obligando a los coches a...

-Espere, espere, espere.-Me interrumpió el policía al que contaba la historia-¿Me está diciendo que el motivo por el cual la calle ha estado cortada la última media hora ha sido un borracho llevando doce cervezas y veinte aburridos riéndole la gracia?

-Bueno, en realidad fueron seis o siete porque a mitad de camino dio un traspie y se le cayeron la mitad.

*“El camarero, entre divertido y preocupado les dijo que tendrían que pagar las jarras que rompiesen mientras iba sirviendo doce”*

- A. Haz un esquema de las dislocaciones en la punta metálica del bolígrafo que usaste para hacer el examen de Materiales (2ptos)



- B. ¿Crees que eres lo suficientemente listo como para estar en esta carrera? (0.5 ptos)

(1) Verdadero

(2) Falso

- C. Ahora dibuja un avión. Se evaluará la precisión al dibujar el flujo unidireccional de las partículas fluidas aguas abajo del perfil alar (4.5ptos)



- D. Si Pepe y Juan juegan a las cartas y María se toma un Gyn muy seco a su lado, ¿cuál es la probabilidad de que el camarero del bar donde están haya conseguido ganar un viaje a Pekín para el verano que viene? (1 pto)

(3)  $p=0.34$

(4)  $p=0.76$

(5)  $p=0.99$

(6) Ninguna de las anteriores

- E. En un tiovivo de un parque de atracciones, que gira con  $\omega$  constante, hay una serpiente que reptá con velocidad  $v$  perpendicular al eje de giro. ¿Cuál es la aceleración, en módulo de la mosca que se acaba de posar en la cabeza de la serpiente? (2ptos)

(7)  $a=2v$

(8)  $a=6v$

(9)  $a=2\omega^2$

(10)  $a=12\omega^2$

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Así se marcan



Marque así!

**DNL**



**EXERCICIO**



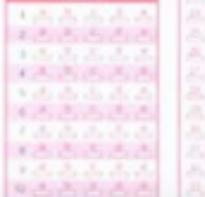
**Curso**



**Grupo**



**Acelerar**



# ABC

Alfa Bravo Charlie

nº3

Precio: 3,141593 ECTS

## ESPACIO

Preparas el cobete que llevarás a Bruce Willis al espacio en caso de necesitar que nos salvas de un meteorito.

## ACTUALIDAD

Simulan condiciones solares de temperatura extrema con café del Starbucks.

## AVIÓNICA

Calentadores de punto de cruz para evitar la formación de hielo. El último grito.



## XVII Subasta de Material Didáctico Aeronáutico

Ayer día 63 desde el día  $\pi$ , se realizó la famosa subasta bianual de material didáctico aeronáutico con el fin de financiar pomadas y botes de vaselina para los exámenes finales.

La mayor recaudación se la llevo un libro de Física I y II empleado por los estudiantes de ingeniería aeroespacial de la Universidad Europea de Madrid.

Un antiguo alumno del susodicho centro que inicio su empleo de repartidor de periódicos tras sacarse el graduado, decidió poner en subasta este raro ejemplar de los cuales pocos quedan ya fuera de galerías privadas.

Un postor anónimo tras adquirirlo por 62€ decidió exhibirlo en la biblioteca aeronáutica de la ETSIAE donde permanecerá en horario nocturno durante la próxima semana.

### Perdidos en San Cemento

Llegó San Cemento, el jolgorio y los servicios de urgencia. Muchas personas pisan la universidad por primera vez en lo que va de año.

Entre la fiesta un grupo de personas desorientadas vivían una especie de déjà vu que les aturdira y desconcertaba.

Estuvieron en San Cemento la semana pasada y que se reptiese de nuevo hizo que varios entrasen en estado de shock. "Tío, esto es muy fuerte, no sé cómo es posible, osea yo estaba como aquí antes pero ahora también" nos comenta una de las jóvenes.



Imagen exclusiva del libro.

### Crean un nuevo material a partir de antiguos Nokias

Un grupo de investigadores de la Universidad Politécnica de Madrid ha generado un material ultrarresistente con aplicaciones directas e inmediatas en el sector aeroespacial.

Defienden que esta aleación de móviles Nokia y metales de chuknorrista dejará atrás problemas ingenieriles como la fatiga y podrá usarse también para cubiertas de los vehiculos de reentrada.

"En un principio quisimos algo como el mtrhil o el adamantium de Lobeznio. Luego dijimos: ostda, si los Nokia son la leche de duros... y pillamos de ahí la idea." Dice Helena Nito, una de las desarrolladoras de la investigación principal.

## Crónica de la Semana Universitaria del Vino

Coincidiendo con el fin de exámenes de Aero La excelentísima Semana Universitaria Del Vino ha tenido lugar en la ETSI Agrónomos para cubrir este gran acontecimiento anual hemos mandado a nuestro mejor equipo de reporteros a tajarse con el fin de celebrar sus suspenso y además conseguir 1 crédito, a continuación os dejamos con sus impresiones.

En la primera cata hemos probado el Chateâu Vintage del 78 un vino con mucho cuerpo y un aroma a césped y corteza de roble, el cual le ha gustado tanto al personal que hemos repetido tres veces.

En la segunda cata hemos probado el tinto brick de Don Simón, como se puede observar no han escatimado en gastos esta edición del evento, la asociación promotora ha decido invitar a cocaola por unos buenos kalimotxos.

En la tercera cata nos deselojo la policia nacional y lo único que pudimos pobrar fue el alcohol etílico de la ambulancia en la que íbamos algunos.

Eb lshs hseye hss jdjdd ksuebeb ueue isbdue #@45! bbsbs bswywf udhfbugsb ufgecg uebfcef bu uegdđ osqegw udugddud udgbjsajd

Hasta aquí las impresiones de la semana universitaria del vino 2015, nuestros reporteros, recomiendan la asistencia a la próxima edición, la cual aseguran que vendrá con un mayor grado de intoxicaciones y mas créditos ECTS.

Exámenes de economía con media de tres, exámenes de resis con aprobados que entran en una cuartilla... puro estilo Old School of Aeronautics, Baby.

Esperemos no volver a los oscuros tiempos con los que nos asustan todos los veteranos profesores que nos cruzamos... o estaremos en una situación tan alentadora como la señal de la imagen que nos acompaña.

¡SUERTE!

## Crea un pequeño Big Bang en casa.

Conocimos a Anastasio Robles Abetos en el anterior número por su revolucionario motor y hoy es protagonista de una nueva historia. Y como decimos los ingenieros: Si algo estaba bien ¿Para qué lo tocas?

"Yo es que le metí un poco más de antimateria, eso singularizó y... vamos, que la he liao' parda" Nos decía Anastasio, mientras limpiaba lo que quedaba de su laboratorio casero... y de su gato.

Su gato era la parte central de la turbina junto a la tostada untada que llevaba en la espalda. "La cosa es que la antimateria con el EGC (Ente Giratorio Continuo (vamos, el gato con la tostada)) en vez de centrifugar, se replegó y los momentos de inercia crearon una singularidad." A lo que añadía "El resto ya os lo podéis imaginar"

La infortunada historia termina en una distorsión espacio-temporal que provocó una explosión, sacudiendo todo el vecindario. Anastasio asegura que reparará los daños y pagará todos los desperfectos, desconchones y cristales rotos.

Mientras tanto, grupos del CERN, Oxford y Cambridge se pelean a ostión limpio en la cara para traerle a sus laboratorios y que reproduzca este Big Bang en sus instalaciones. Se conjetura que el origen del universo, los agujeros negros, la fusión fría y el misterio de la inmortalidad de Jordi Hurtado pueden ser desvelados estudiando el fenómeno.



## 1 AÑO

[Septiembre, La primera clase, La primera fiesta de Basket, Octubre, Elecciones, El día del traje, El primer suspenso, el segundo, el tercero ... , El primer montados, el segundo, el tercero , el ni, Noviembre, Mas suspensos, Una Aero fiesta, Un calamar, Diciembre, Un cumpleaños, Unos cafés, Más cumpleaños, Enero, Muchos mas cafés, Exámenes, Unos Accaca dabacca accaca, Muchos RT's, Tequila Infinito, Febrero, Muchos loles, Algún Mancebo y unos cuantos Pilers, Marzo, Un Space Monkey, Algún zoo, Un San Patricio, Unos Dunkin, Un Space Monkey que no llego a ser, Abril, El día más random de nuestra vida, Los 100, Tu cumple, Un casino, Una paintglow, Mayo, Mas Dunkin, Unos suspensos en economía, Muchos Chupitos, Un concierto de Primavera]

Cuando alguien importante se va, nos dedicamos a llorar, pensar, reflexionar, arrepentimos, pensar en el porqué o como se pudo evitar. Nunca había perdido a alguien en mi vida o por lo menos no tenía la edad

suficiente para darme cuenta de lo que en realidad significaba, no poder pasar ningún momento más con aquella persona. Para cuando esto se publique habrá pasado exactamente un año, no voy a mentir, he llorado y un montón pero gran parte de este tiempo he estado recordando todos y cada uno de los momentos que pasamos juntos de los cuales ninguno fue malo, en 9 meses nos marcaste un montón y te fuiste en el peor momento. Ninguna persona que conozco puede decir nada malo de ti, eras querido y apreciado como nadie.

Esto va por todas las cosas que hicimos juntos y por las que nos quedaron por hacer, por todos los personajes que conocimos, por las cosas random que nos pasaron y por esas segundas o terceras matrículas que alguna vez llegaríamos a compartir. Gracias por los 9 meses que tuve el placer de pasar contigo Diego Espinoza Vasquez.

---

Por **Sergio Larrad García**

## XI Congreso AEAE

Tres representantes de nuestra escuela asistieron del 23 al 26 de abril a la undécima edición del Congreso de la Asociación de Estudiantes de Aeronáutica y del Espacio (AEAE). En esta ocasión la sede fue la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño, en la Universitat Politècnica de València, acogiendo a 21 asistentes representantes y un alumno observador local.

La AEAE, fundada en el año 2009 y constituida oficialmente en 2014, es una asociación que resume sus objetivos en: la representación de estudiantes, el aprendizaje mutuo entre las nueve escuelas de ingeniería aeroespacial miembros y el desarrollo de sus miembros.

En esta edición se trataron dos temas, los RPAS (Remotely Piloted Aircraft Systems), un sector aeronáutico con inmenso potencial que se enfrenta en la actualidad a el

reto de crear un marco seguro y compatible con su vertiginoso desarrollo, y el acceso al mercado laboral de los Ingenieros Aeroespaciales. Entre los ponentes, se contó con la presencia del Sr. D. Miguel Ángel Gómez, Decano del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Aeronáuticos de España; el Dr. Israel Quintanilla, profesor de la UPV y experto en RPAS; el Sr. José Roger, ingeniero aeroespacial de Airtech Levante; y el Sr. Pablo Senchermés Morales, vocal del Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos. Además, se pudo realizar una visita a las instalaciones de mantenimiento de Air Nostrum en el aeropuerto de Valencia.

Entre las conclusiones, se ratificó como sede del duodécimo Congreso la candidatura conjunta de URJC, UPM y UC3M. Los asistentes se despidieron satisfechos y con ganas de trabajar, con grandes expectativas de cara al futuro de esta asociación.

## CONCIERTO DEL CLUB DE MÚSICA

La tarde de un viernes es sagrada, y eso lo sabemos hasta en la ETSIAE. Tocan un libro un viernes por la tarde es una desgracia por la que tendrás que pasar, en caso extremo, si tienes un examen el sábado... Pero, en el resto de los casos, los viernes son sagrados. Son para procrastinar.

Y así, y como no podía ser de otra manera, el viernes 24 de Abril pudimos sabatizar la tarde pasando un buen ratito con los del Club de Música. Hubo quien se hizo sus previos con cerveza, y hubo quien empalmó la biblioteca con el concierto. Pero lo que está claro es que le robaron todo el protagonismo a la sangriada de Navales.

Entramos y se nos entregó un setlist bajo el nombre de "lista de misisocios Concierto Primavera 2015". Y sin más esperas (y algún problemita con los cables y los amplis, porque, después de todo, no deja de ser la ETSIAE) empezó el concierto.

Empezó con un poco de rock español en un tributo en acústico a la Fuga. Un híbrido de "Majareta" y "Trampas al Sol" con esa voz rasposa tan peculiar de Caro y que tanto se amolda a las covers de este género. Aplausos, aplausos y un espectacular "Time isRunningOut" (Muse) que, particularmente, me encanta. Y me encantó. Increíble escuchar el distorsionado sonido del bajo, dejando el listón musical muy alto.

Aprovechando lo arriba que estábamos todos vino un muy adecuado Mago de Oz. "La Costa del Silencio" es un temazo, y los del Club de Música unos cracks. Probablemente no fui la única que tuvo que contenerse las ganas de arrancar las sillas y hacer un pogo.

Pero no todo iba a ser un subidón. Ellos también querían obnubilarnos con unas manos que funcionan

a 8 Mach al son de "Zyryab". Y como si Paco de Lucía supiese a poco, el gran Enrique Santiago decidió añadir bulerías y flamenquerías propias. Realmente la magia estaba en el conjunto. Una magnífica mezcla de cuerda, viento y percusión (y Groucho dándole golpecitos a la guitarra).

Todos revivimos EasyRider con ese cañero "Born to be Wild" que generalizó el buen rollo. Nos recuerdan a doble guitarra que los rockeros no son buenos, que "Los rockeros van al infierno" (Barón Rojo) para culminar el segundo subidón de la tarde.

Y como, ante todo, son buenos músicos, decidieron deleitarnos con "Scherzo Op.31" de Frédéric Chopin. Más de 10 minutos de música clásica sin partitura a manos de Dario. A nadie dejó indiferente el "Hard Rock Hallelujah" de Lordi que fue totalmente acertado en la combinación de temas seleccionados.

Mientras se recolocaban y afinaban para la novena canción de la tarde vino un Pantera Rosa improvisado muy chulo. Sí, "characharan, charan..". (No se me da bien onomatopeyizar las canciones, pero me habéis entendido). Y tocaba vivir un "Where are werunning" de LennyKravitz con el añadido del saxo que mantuvo a flote el jaleillo.

Les gusta jugar con las emociones y nos volvieron a relajar con el mítico "Tears in Heaven" de Eric Clapton. Para los amantes del género country hubo un muy bien interpretado "Hotel Whiskey" de Hank Williams Jr. Pero tenían que despedirse, y querían dejarnos satisfechos con "Satisfaction" de los Rolling Stones.

Lo mejor no es lo sensacionales que son, lo mejor es que son gratis. Deberíais ir al próximo.



## ENTREVISTA CLUB DE VUELO UPM

*Pues en este número a parte de las chorradas que escribo habitualmente me ha tocado currar en algo serio. Os presento la entrevista al Presidente del Club de Vuelo UPM, el señor Javier Jiménez Camarena.*

### ¿Qué es el Club de Vuelo UPM?

A ver básicamente, el Club de Vuelo está formado por estudiantes de toda la Universidad Politécnica, nos dedicamos a volar y hacer trabajo de ingeniería en nuestro avión y ahora mismo tenemos a gente de tres carreras diferentes: Aeronáuticos, Materiales y también de Topografía. Somos el único club de vuelo universitario en toda España a diferencia de Inglaterra y Alemania, que en cada escuela de ingeniería tienen uno.

Tenemos un avión en propiedad que lo fuimos a comprar a Holanda hace cuatro años y básicamente volamos en él, hacemos nosotros el programa de mantenimiento y hablamos con ingenieros alemanes que nos lo revisan. También tenemos contratos y acuerdos con diferentes asociaciones como SENASA, el Aeroclub de Toledo y el Aeroclub de Ocaña, colaboramos con Sillas Voladoras que es una organización sin ánimo de lucro para pilotos discapacitados.

### ¿Cuántos socios sois y que es necesario para unirse al club?

Actualmente somos 50 socios, 25 de los cuales son pilotos. No hace falta ser piloto para formar parte del club, cualquiera puede entrar cuando quiera, lo único que hace falta es rellenar una hoja con unos datos

básicos y una cuota anual de socio no piloto que es de 10 €, las condiciones para pilotos son un poco distintas.

### ¿Cada cuanto vais a volar?

Solemos ir a volar cuando nos apetece, por ejemplo los fines de semana, solemos compartir gastos de coche e ir a volar todos juntos, pero vamos como el avión esta ahí tu puedes ir a volar cuando quieras. Si a un socio no piloto le apetece ir a volar le dice a uno piloto "Quiero ir a volar, ¿te viene bien?", y si es así pues se van juntos.

### ¿Solamente hacéis vuelo sin motor?

No solo hacemos vuelo sin motor, también tenemos pilotos de ultraligero, pilotos privados de vuelo, un piloto comercial que se va a ir a trabajar a Ryanair este verano e incluso uno del club está diseñando un planeador para construirlo. También hacemos acrobacia aérea y a la gente le está dando por hacer spotting. En invierno organizamos diferentes charlas sobre tecnología, tráfico aéreo, investigación de accidentes, esas son un poco las que hicimos el año pasado y también organizamos visitas o jornadas de puertas abiertas a sitios como Cuatro Vientos y este mes tenemos una preparada a la base aérea de Torrejón.

Estamos abiertos a practicar nuevas actividades como paramotor y ala delta si hay alguien que le guste se meta y se abre una nueva sección, no tenemos ningún problema.

### ¿Y si te apetece sacarte la licencia de piloto?

Para ser piloto hay que pasar un certificado médico que es lo más restrictivo y lo más difícil, la teoría es como la de la carrera pero mucho más fácil y sólo con alguna asignatura más como meteorología, factores humanos o derecho aéreo, y luego ya como el carnet de conducir, depende de tu pericia y habilidad, a lo mejor en tres vuelos ya te dice el instructor que vueles o lo mismo tardas 10 o 15. Para vuelo sin motor el cuadro médico es menos restrictivo y hay uno específico para cada cosa.

Tenemos descuentos por ser parte del club de vuelo para licencia, tanto en Senasa como en el el Aeroclub de Toledo. Actualmente nuestra base de operaciones la tenemos en Ocaña y vamos a cambiarla a Lillo para poder trabajar en un centro de mantenimiento certificado por EASA donde vamos a poder reparar aviones, hacer el mantenimiento nosotros mismos y así lo que vemos en la carrera lo vamos a poder aplicar aquí.

### ¿Cuándo te uniste al Club de Vuelo y por qué?

Bueno, pues yo entré en esta carrera porque quería ser piloto del ejército del aire, pero no pude porque me salió miopia y no pasaba el cuadro médico, así que lo primero que pensé fue en estudiar ingeniería aeronáutica. Me metí en esta carrera justamente por el club de vuelo, en el cual llevo ya tres años como presidente, cuando entré era el más joven de todos y ahora hemos aumentado un montón el número de socios y la verdad es que te da mucha experiencia de cara al ámbito laboral.



*Quería agradecer al Club de Vuelo la entrevista, en especial a su presidente y a las aeronetas por hacernos saber de la existencia del club.*

### ¿Qué le dirías a alguien que quiere unirse al club?

A alguien que quiera unirse, pues que se apunte, si quiere estar en contacto directo con los aviones es la mejor opción, aparte de que si de verdad le gustan es una motivación ya que en la carrera sólo ves fórmulas, pocos aviones y mucha teoría, y si estás en contacto con ellos te puede animar mucho. Yo por ejemplo, cuando estoy con los exámenes y suspendo alguno me voy a volar y lo disfruto un montón, no es lo mismo estudiarle la fuerza aerodinámica o las Gs que poder experimentar tú mismo 2 Gs haciendo un viraje cerrado.



### ¿Quieres contarnos algo más?

Bueno, colaboramos con sillas voladoras como he dicho antes que es una asociación de pilotos discapacitados y nosotros les ayudamos en las operaciones, a montarse en el avión, a salir del él, etc. También participamos en el campeonato nacional y regional de vuelo a vela tanto en recogida de aviones como en la puntuación de cronos. Lo bueno de los campeonatos es, por ejemplo cuando el avión se cae en mitad de un patatal, vas, lo desmontas, lo recoges y puedes ver cómo es por dentro y luego lo vuelves a montar, como si fuera un puzzle de avión, ves cómo funciona y te da otro punto de vista, ya que tú como ingeniero vas a tener que diseñar cosas para solucionar problemas, pero si ya tienes ese feedback desde antes y sabes cómo funciona un avión te parece mucho más sencillo. También hacemos de controladores aéreos en el aeródromo de Ocaña, tenemos un acuerdo firmado con ellos y hacemos labores de mantenimiento en pista.

**JORNADA DE PUERTAS ABIERTAS 25/04/2015**

Todos los años se celebra en la escuela una jornada de puertas abiertas para enseñar esta casa a los futuros alumnos. Esta vez, sin embargo, ha habido un cambio radical en la forma de llevar a cabo esta tarea. En lugar de simplemente una charla del director y unos cuantos sitios explicados por profesores, este curso se ha decidido incrementar la participación de los alumnos que, después de todo, somos los que más cercana tenemos esa sensación de querer entrar aquí sin tener ni idea de lo que esperar. Por ello, representantes de casi todas las asociaciones de esta escuela montaron stands en el hall y los pasillos adyacentes para mostrar todo lo que ofrece esta casa más allá del tema académico y la tecnología puntera con la que se trabaja en los departamentos (claro ejemplo de esta tecnología de ultimísima generación es el hovercraft naranja del hangar, ese magnífico vehículo anfibia llamado a revolucionar la forma en la que nos movemos diariamente. Como dato curioso, apenas lleva aquí desde antes de que Consuelo, (como bien nos comentaba ella durante la visita), nuestra subdirectora de Extensión Universitaria y responsable de organizar este exitazo de jornada, estudiara en la Escuela. Hemos pedido a Matusalén que nos devuelva las llaves, que el hovercraft lleva sin encenderse desde que él estuvo aquí).

La verdad es que hay mucha gente interesada en venir a la escuela el año que viene, o por lo menos eso parecía debido a la cantidad de gente que nos encontramos nada más llegar al hall. Había gente de todas partes de España: desde los más cercanos que venían de Madrid hasta los que se llevaron el premio a la distancia más lejana viniendo de Canarias. Según entraban los chavales, muchos de los cuales venían acompañados de sus padres o profesores del colegio, encontraban los distintos stands que las asociaciones y la delegación de alumnos habíamos montado.

Era gracioso ver como mientras los alumnos y los padres echaban un ojo a los stands, se podía escuchar la música en directo del club de música, un cochecito

de Aerobot danzando por el hall, el helicóptero del club de aerodelismo despegando al fondo del pasillo bajo el asombro de los asistentes y, en medio del hall, voluntarios de Delegación entregando a los futuros alumnos una guía de supervivencia para que no se pierdan por la escuela (en realidad queríamos atemorizarlos para que no entrasen y huyesen de este infier... esta gran escuela).

Tras la charla del director introduciendo la visita que iban a realizar, se dividieron en grupos y empezó la visita. Visitaron el hangar, donde vieron encendido el túnel de viento (a saber cuándo vuelven a verlo en marcha) el citado hovercraft y cómo no, se hicieron la mítica "foto-caza" en el F-5. En el laboratorio de fabricación algún afortunado se llevó la pieza que se hizo de ellos en un torno, y en el laboratorio de propulsión vieron la diferencia entre turboreactor puro y turbofan (Nuria rules). También se subió a ver el CRIDA donde en lugar de enseñar los simuladores (que algo bueno también tienen en navegación) les dieron una clase magistral sobre el sistema de navegación, que claramente es lo que les apetecía a todos un sábado por la mañana. Menos mal que el departamento tiene muy buenas vistas... Y por último, el IDR. Bueno, digo por último porque no me quedan más por nombrar, pero cada grupo hizo la visita en un orden distinto. El caso, en el IDR se vieron las maquetas de los edificios que se meten en el túnel de viento (las ni muy bonitas, que se quedan los clientes, ni las muy feas que se tiran a la basura), el mítico "dinopato" que hicieron por un estudio paleontológico y todo el rollo de calibración de anemómetros.

Total, nuestro empeño en asustar a los niños para que no vengan el año que viene fue un fracaso absoluto. Así que el curso que viene contaremos con más caras nuevas (¡¡¡Incluso alguna chica!!!) y con menos espacio (que se preparen los agrónomos para la invasión...).

## Polikarpov I 16 Mosca

El Polikarpov I-16, más conocido como "Mosca" por sus pilotos y "Rata" por los del bando Nacional, fue uno de los máximos exponentes de la ayuda soviética a las fuerzas gubernamentales durante la contienda civil española. Su poco favorecedor sobrenombre, acuñado por sus rivales, proviene de la desagradable sorpresa que supuso para los pilotos sublevados cuando, estando a las puertas de Madrid, se toparon con multitud de estos pequeños y veloces monoplazas, que "parecían salir de las alcantarillas".

Enfrentados a una relativa inferioridad tecnológica propiciada por el material alemán e italiano del enemigo, poco tenían que envidiar estos rechonchos monoplanos, primeros de su tipo en incorporar tren retráctil y dotados de una velocidad máxima de unos 525 km/h, una cifra más que respetable para la época. En su tardía versión "Súper Mosca", incorporó sobrealimentación y suministro de oxígeno para el piloto, característica de la que proviene el sobrenombre otorgado a la unidad operativa en la que sirvió: la "escuadrilla del chupete", debido a las peculiares mascarillas con las que contaban para el suministro de oxígeno. Estas modificaciones le otorgaron un muy superior techo de servicio y lo pusieron a la altura de los más modernos cazas rivales, como las primeras versiones del mítico Messerschmitt Bf-109.

Su hoja de servicios, por supuesto, se extendió más allá de nuestras fronteras, constituyendo la espina dorsal de la aviación soviética en los albores de la Segunda Guerra Mundial, con buenos resultados contra los japoneses, en las filas tanto de la VVS (aviación del Ejército Rojo) como de la República de China, en concepto de ayuda cobeligerante. Así, se batió en términos de igualdad con los Mitsubishi A5M y Nakajima Ki-27 en los cielos de China y Manchuria, pero se vio ampliamente superado a partir de 1940 por el soberbio Mitsubishi A6M Zero, recién estrenado por el Imperio del Sol Naciente. Por otro lado, en el frente oriental europeo y, pese a su ya acusada obsolescencia, constituyó una parte muy importante de las fuerzas que la VVS opuso a la invasión alemana de junio de 1941, dada la escasez de medios. Sin embargo y, a diferencia de lo que ocurrió

en España, ya no fue rival para los nuevos aeroplanos alemanes a los que tuvo que hacer frente a partir de ese momento.

El armamento de este pequeño caza consistía en dos cañones de 20 mm en las alas y dos ametralladoras de 7,7 mm sobre el capó del motor, sincronizadas con la hélice. Por su parte, la arquitectura del aparato combinaba novedades y sencillez de materiales, estando su fuselaje construido en madera de abedul, los bordes de ataque en metal y el resto de los planos entelados. Como planta motriz disponía de un motor radial sobrealimentado Shvetsov M-63 de 1.100 hp refrigerado por aire, cuyo tamaño y configuración contribuyeron a su icónica forma rechoncha. Cabe destacar que el accionamiento de sus flaps era por aire comprimido y que, en un principio, el del tren de aterrizaje y los frenos fue mecánico.



Sus mayores virtudes fueron en su día su ya mencionado poderoso armamento, su alta velocidad y su maniobrabilidad. Por contra, adolecía de una gran inestabilidad en el manejo, lo cual junto al hecho de que las ametralladoras del capó se descoordinaban hacía de este pequeño avión una mala plataforma de tiro y llevó a que se cobrara un alto precio en accidentes.

Enviado por **7G Spotting**

**SÍGUENOS EN TWITTER**

 @aerorevista

para estar al tanto de los lanzamientos y demás historias

# SÉ PARTE DE WINGLET

**CONTÁCTANOS**

Ya sea por twitter o por nuestro correo escribenos para comentarios, quejas, improperios.... Si te planteas mandarnos un artículo y no sabes a que pautas atenerte → pregúntanos!!

 [aerorevista.winglet@gmail.com](mailto:aerorevista.winglet@gmail.com)

**MÁNDANOS ALGO**

Ya tengas un reportaje digno de Lo+Frihi, alguna noticia o reflexión sobre nuestra naturaleza aeronáutica, divagaciones existenciales o cualquier historieta variada puedes mandárnosla al correo.

*Vuelve a leer los números anteriores de Winglet desde nuestra perfil en la web*

 [issuu.com/aerorevista\\_winglet](http://issuu.com/aerorevista_winglet)