

2,5 ECTS

Número 5  
Septiembre 2015

# Winglet

 [@aerorevista](https://twitter.com/aerorevista)

Una revista en la ETSIAE



**ESPECIAL**

**LA SUSPENSOLOGÍA**  
Entendiendo los suspensos

**NUEVO CURSO:  
¿Suspensos potenciales?  
MEJOR CAMPO  
POTENCIAL DE  
SUSPENSOS**

*Y en el interior....*

*Lo + Friki Píxeles Divagaciones Humor Escuela Misceláneo*

Isolíneas convocatorias de Escalope-Urriaga



Septiembre llega como llegan todos los días que tienen que llegar. ¿Sabéis lo que eso significa, no?

Los veteranos sí lo saben.

Para los aeronautas: welcome to the jungle, we have fun and differential equations. \*Cántese con la voz de Axl Rose\*

Los primeros días serán geniales. Los profesores y su hilarante actitud. Todo serán onomatopeyas. El motor hace "bum" y a volar. La reacción reacciona y "pam". Aquí aplicáis este sencillo procedimiento y "yepa!".

Y luego llegáis al examen y "zas".

Que no os engañen.

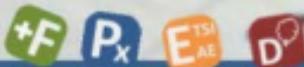
Estudiaréis en todas las horas sin erre. Os dolerán hasta los bolis bic de perder el tiempo delante de ecuaciones inexorables. Los minutos antes de un parcial serán como un preludio del fin. Y tus apuntes estarán cada vez más entrópicos y encriptados (eufemismo de que hay chimpancés que garabatean mejor).

Aunque no todo va a ser malo. El porcentaje de mujeres está aumentando y los botellines en la cafetería son baratos.

En fin, chicos, tres palabras y un briconsejo: lomoqueso, café, eduroam, y aprobad por parciales, que luego en Julio (con cincuenta grados a la sombra y sin aire acondicionado en la E2) se sufre mucho.

Septiembre llega, pero la vida sigue.

*Sara Urtiaga.*



**ESTRENAMOS BLOG**

Visítanos en:

<https://aerorevista.wordpress.com/>



Estos somos algunos de los que hemos participado en este número 5 y en los anteriores.



**Quini Barreto**

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



**Jorge P Sánchez**

Me gusta leer y divagar. Ortega, Maquiavelo y Podemos. A la casa de nuevas ideas y realidades.



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



**Sergio Larrad**

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



**Kevin Lucas Esparseil**

Mallorquín perdido en Las Madriles, aeroespacial por vocación y aerocansino en 'Lo + friki'.



**Pablo Beltrán**

En lugar de soñar con la luna, estudio para hacer el cohete que me lleve hasta allí. Porque para conocer tu límite, tienes que zrrringarte a superarlo.



**Jaume Guasch Castelló**

Yoquetloxdxd



**Daniel Villanueva**

Aficionado a la magia, la buena música y al saber. Yo estaba aquí por los canapés.



**Drástico**

Galimatías. Sofista. Poetrastro. Memoria eidética. Novela negra. Cola Cao.



**Beatriz de Mena**

Amante de los animales. Escritora. Con sueños de altos vuelos.



**Toni Frau Darder**

Mallorquín a 2 metros sobre el suelo. Una mezcla entre retro e innovador. El mar como estilo de vida.



**Carlos Vidal**

Moralejo, extremeño, español y terrícola. No oro en las personas, oro en la especie humana. Escribí lo que pensé sin importarme lo aceptado socialmente.

## Micro Office

Servicios Ofimáticos

### Atención personalizada

contamos con un equipo de profesionales que podrán resolver cualquier duda que tengas

### -Costo

somos un centro integrado de impresión y nos permite ofrecer los mejores precios del mercado

### +Calidad

contamos con los mejores equipos y los mejores materiales para una mayor calidad



### + Rapido

nuestro amplio horario nos permite realizar tus trabajos al momento sin esperas

Información:

91 544 78 57

DEJAMOS A SU DISPOSICIÓN EL SERVICIO DE ENTREGA EN SU DOMICILIO. SERVICIO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO. c/ Fernando el Católico, 70 - Local microoffice@gmail.com www.microoffice.es (Metro Argüelles-Moncloa)

## PROYECTOS

P.F.C, fin de grado, masters etc...



### ahorra tiempo

nosotros nos ocupamos de todo tu proyecto (planos a escala, anejos, memorias, encapelado, fundas, etc...)

## FORMACIÓN

curso  
AutoCAD  
15 HORAS



- 15 horas
- Grupos reducidos
- Curso con profesor
- 3 horas diarias
- 1 ordenador por alumno
- Entrega de diploma

Consultar otros cursos

# Sumario

## **+F** Lo + Friqi

### 6 Embarcados

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

### 8 Las aves: las primeras ingenieras aeronáuticas

### 10 ¿Por qué no hay paracaidas en los aviones de pasajeros?

Eso ¿Puar quie?

### 12 Remove before flight



6

## **Px** Píxeles

### 13 La historia a través del pixel: Assassin's Creed

Una crítica videojueguil a la saga y un repaso de la historia real que hay detrás

## **D** Divagaciones

### 16 Marcos de pensamiento

¿Cómo calan los mensajes políticos en el electorado?

### 18 Perros>Personas

### 19 Verano

## **'R** Humor

### 20 ABC (alfa bravo charlie)

Noticias de probada veracidad

## **ETSIAE** Escuela

### 22 ETSIAE for DUMMIES

La guía definitiva de nuestra escuela

### 23 Briconsejos para los de primero

El equipo de Winglet se explaya

### 24 La ciencia del suspenso

Aproximación práctico-teórica-ficticia a la suspensología

### 26 Entrevista al equipo de rugby



8



## 3 cosas por las que Winglet merece la pena

Porque en este número descubriremos los misterios detrás de los suspensos de la mano de Sara Urtilaga, doctora en suspensología especializada en campos potenciales de suspensos.

1

Porque para ti, pizpireto alumno de nuevo ingreso, Winglet es un escaparate perfecto de las secuelas que deja nuestra carrera. ¡¡Vete preparando!!

2

## El tweet



**AeroInformar**  
@InformarEIAE

 Follow

"La Termodinámica se mueve en la tensión entre el núcleo irradiador y la seducción de los embolos adiabáticos aliados. Follada-extintor."

11:17 PM - 22 Jun 2015

   28

4

Winglet



12



24



13

Porque os traemos "ETSIAE for DUMMIES", una aportación externa llamada a ser la guía definitiva sobre nuestra escuela. 40 páginas de consejos asignatura a asignatura aderezada con hilarantes chascarrillos.



3

Nuestra filosofía se basa en la idea de que en nuestra escuela haya un medio para comunicar ideas de amplia difusión.

Los artículos recogidos en el espacio de Divagaciones representan la opinión personal del redactor que los firma.

No representamos a ninguna institución de la escuela, somos un grupo completamente independiente y abierto a nuevas incorporaciones. Si quieres formar parte de Winglet contacta con nosotros por correo o twitter y te contaremos con más detalle como funcionamos y como puedes encajar.

## Diario de maquetación

Y aquí estamos de nuevo, con un nuevo curso por delante y una nueva hornada de (con suerte) futuros ingenieros entrando en nuestra escuela. Pero Winglet es para todos, para los nuevos y para los viejos, para los de café y los de redbull, para los de Vicky en electrónica y para los que no quieren morir de hipoxia, para los de grado y para los de máster....

Pero sobre todo, Winglet es para los que la prefieren en papel y para los que les pone lo online. Y por eso hemos evolucionado en cuanto a plataforma apostando por una dupla ganadora: revista impresa + blog. ¿Que te gusta tener Winglet en tus manos con su papel satinado y su olor a imprenta? No hay problema, porque intentaremos lanzar entre 2 y 4 números impresos por curso con sus reportajes y su ~~sentimiento~~ copiado originalmente confeccionada maquetación.

Pero para ocupar el segmento del Internete hemos optado por un Wordpress, donde el dinamismo será el protagonista. Publicaremos regularmente el contenido habitual, y además contenido de rabiosa actualidad.



<https://aerorevista.wordpress.com/>

Y así empezamos nuevo curso, con una Winglet ligeramente cambiada pero con las mismas ganas de siempre. Se dijo en su día que veníamos para quedarnos, pues aquí seguimos dispuestos a continuar dando guerra.

PD: ante la avalancha de nuevos reclutas aeroespeciales desde Winglet os mandamos un mensaje de paaaaz... y esperamos pescar a unos cuantos futuros wingletianos entre vosotros. Estad atentos a una posible reunión de bienvenida sobre principios de Octubre.

**Jorge P Sánchez**

Responsable de maquetación y diseño visual

Puedes leer este número y los anteriores de Winglet desde nuestro perfil en la web [issuu.com](http://issuu.com):



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

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.

## 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 el '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 hay doce portaaviones en activo que empleen el primero de los sistemas: Dos barcos franceses y los que pertenecen a la misma clase que el 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 éste adquiera una velocidad inicial que propicia su sustenta-



Mecanismo de catapulta

ción. Sin embargo, puesto 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 frene 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 el avión.



Por **Kevin Lucas Esparsei**

# LAS AVES: LAS PRIMERAS INGENIERAS AERONÁUTICAS

Por **Beatriz de Mena**

*El hombre no ha sido el primer ser vivo en aplicar las leyes de la física para su beneficio. Y mucho menos ha sido el primero en surcar los cielos. Las aves llevan cientos de años haciéndolo, y con una maestría inmejorable. Veamos algunos de los ejemplos más interesantes:*



Piloto de caza

quieren un casco para protegerse y para poder respirar.

¿Sabías que el halcón peregrino es el animal más rápido del mundo? En picado puede alcanzar una velocidad de 389 km/h, es decir, un poco más rápido que el AVE. Su vuelo de crucero puede llegar a los 100 km/h. ¿Habéis probado a sacar la mano por la ventanilla del coche a esa velocidad? Las alas del halcón son finas y alargadas para ser acrobáticos y veloces y poseen un sistema acústico en la nariz para poder respirar a altas velocidades. De forma parecida los pilotos de caza re-



Halcón peregrino en caída



Colibrí en vuelo

El colibrí es el ave más precisa de todas. No hay acrobacia aérea que se le resista. Puede mantenerse inmóvil en el aire aleteando a toda velocidad, unas 70 veces por segundo, y su corazón debe latir 1200 veces cada segundo, para así alcanzar el tan apreciado néctar del que se alimentan. Pero el precio a pagar por esta agilidad es muy

alto. Deben ser ligeros para poder mantener esta técnica de vuelo (pesan unos 5 gramos aproximadamente), y a la vez necesitan consumir diariamente una cantidad de néctar igual a la de su peso (imaginaos si os ponéis a tomar tanto azúcar como peséis). Al igual que el colibrí, aunque el helicóptero sea mucho más caro de mantener y de fabricar, es apreciado por su gran maniobrabilidad y la peculiaridad de poder volar en punto fijo.



Helicóptero de salvamento

Seguro que más de uno ha visto un buitre o un águila surcando los cielos. Estas aves se les llama planeadores por algo muy sencillo: pasan la mayor parte del tiempo aprovechando las corrientes de convección



Pero las matrículas de honor en Física I y en TAE se las llevan las aves migratorias. Estas aves, sin saberlo, aplican Mecánica de Fluidos y el resto de nuestras asignaturas más difíciles en sus larguísimo trayectos de altos vuelos. Como sus viajes son tan duros y agotadores, han aprendido a volar de una forma económica y que les evite cansarse antes de llegar a su destino. Se llama formación en V.



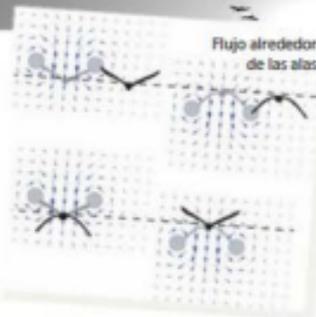
Lo que ocurre es que las aves se aprovechan del aleteo del ave líder (que suele irse turnando porque es la que realmente trabaja) y de las corrientes inducidas que sus alas provocan. Así, cuando el ave líder aletea, el flujo inducido en el borde de las alas hace que el aire suba, y el pájaro que va detrás se aprovecha de ese impulso, por lo que se libra de tener que impulsarse con la misma fuerza (los aleteos de las aves que van detrás van sincronizados pero de forma contraria a la líder para incrementar este efecto). Como seguramente sabréis, ponerse detrás no serviría de nada (no hay rebufo en el aire) y lo único que provocaría es un desequilibrio del pájaro, ya que estaría en la zona turbulenta, similar a lo que ocurre en los aviones.

para volar realizando el mínimo esfuerzo (por ello este tipo de rapaces tienen las alas anchas y largas). Estas aves saben manejar las corrientes de aire calientes (ascendentes) y frías (descendentes) para poder buscar presas o carroña sin tener que aletear y gastar energía. Los planeadores se basan en esta misma técnica, pudiendo mantenerse en vuelo sin la necesidad de motores.



Buitre planeando

Formación en V de aves



Flujo alrededor de las alas

Las aves son amigas y enemigas de la aeronáutica. En los aeropuertos, la cetrería es el método más efectivo para acabar con las tan temidas aves que amenazan la seguridad de los despegues y aterrizajes. En Barajas cuentan con 31 rapaces (águilas, halcones y azores) que mantienen el perímetro despejado.



## ¿Por qué no hay paracaídas en los aviones de pasajeros?

Tal vez alguna vez te lo hayas preguntado, tal vez conforme lees el titular hayas pensado que es absurdo. Pero de hecho el acompañar los chalecos salvavidas de un paracaídas personal se ha estudiado, así que vamos a analizar por qué no los encontramos en ningún avión comercial.

Para empezar, las puertas de los aviones están diseñadas para abrirse hacia adentro (sí, a pesar de que cuando te subes la veas fuera, primero hacen un movimiento hacia adentro), y como la cabina del avión está presurizada y la presión exterior disminuye con la altura, si quisieras abrirla tendrías que llamar a Arnold Schwarzenegger para que te echase una mano, y probablemente estarías muerto antes de lograr decir su nombre correctamente.

Suponiendo que el protagonista de Terminator estuviera entre el pasaje y te hubiera abierto la puerta, te deseo buena suerte intentando salir del avión. Habrás comprobado que no es fácil sacar la mano por la ventanilla del coche a 100 kilómetros por hora. Bien, pues ahora recuerda esa fantástica fórmula de TAE que nos dice que la resistencia es  $F_R = 0,5 \rho v^2 AC_x$ , 19 veces más que con el coche. Te deseo buena suerte para sobrevivir al golpe. "Pero los paracaidistas saltan en marcha". Es cierto, pero los paracaidistas saltan a unos 130 km/h, y a esa velocidad un avión comercial genera la misma sustentación que una piedra.

Ah, y no te olvides de que, si consigues salir, tienes todas las papeletas para acabar dentro del motor convertido en una hamburguesa, o abrazado al borde de ataque del ala. O quien sabe, a lo mejor tienes suerte y puedes disfrutar del resto del vuelo desde algún estabilizador. Si tienes mucha suerte, estarás volando en un avión con salida bajo el cono de cola o con la cola en T y podrás esquivar todas esas cosas peligrosas que nadie sabe por qué llevan los aviones, como alas, estabilizadores y demás.

Bien amigo, has conseguido alejarte de ese monstruo que cae en picado y ya estás a salvo. O eso te parece,

porque imagino que no te habrás puesto la mascarilla de oxígeno. ¡Cachis! La próxima vez atenderás las explicaciones de la auxiliar... Bueno, pues estás de suerte porque mantendrás el conocimiento durante unos 20 segundos, durante los que tienes que haber saltado, estabilizarte, prepararte y abrir el paracaídas antes de empezar a ver elefantes rosas y quedar inconsciente mientras descendes plácidamente hacia un lugar a salvo. O bueno, a lo mejor nunca despiertas, porque es muy probable que la hipoxia te mate, o te cause tales lesiones cerebrales que sería mejor no despertar.



Pero tú, que eres un intrépido aviador, llevabas una bombona de oxígeno en el bolsillo así que la falta de éste no es tu problema. Pero entonces te das cuenta que la camisa hawaiana y las bermudas que llevabas para empezar tus vacaciones en Ibiza no parecen una buena idea cuando allá arriba estás a unos -45 °C, y acabas de salir de un avión a 20 °C. Ve preparando el Frenadol y llama a tu

abuela para que te vaya preparando una sopa calentita, que te va a hacer falta.

A parte de todo esto que quiere matarte, es inviable equipar un avión con paracaídas que se adapten a cada persona (un niño de cinco años y un adulto de 120 kilos no pueden usar el mismo), además de que en caso de emergencia los pilotos y los auxiliares de vuelo ya tendrán suficientes cosas de las que preocuparse como para además llevar las puertas abiertas, y lo de conseguir que todo el mundo se lo pusiera rápido, además de convencer a la gente para saltar, no parece nada fácil, aunque en su manual ponga que es algo "trivial".

Además, no son algo necesario, ya que probablemente salvarían pocas vidas, y es que un 94% de los accidentes de avión ocurren durante las fases de despegue o aterrizaje, donde, obviamente, no hay tiempo para un salto en paracaídas.

Así que ya sabes, si alguna vez se cae tu avión (que espero que no), lo único que puedes hacer es esperar a que el avión caiga y dar un saltito justo cuando esté a un palmo del suelo para caer suavemente y salir sin un rasguño.

---

Por **Jaume Guasch Castelló**

## FRASES PROFESORILES

Ya era hora de una buena recopilación de frases de profesores, y no hay mejor momento que el inicio de curso, así los que habéis entrado este año a la escuela podéis ir haciéndoos una idea de lo que se os viene encima.

Además, briconsejo gratis: 'Ir a clase con un profesor gracioso siempre renta, quizás no sea el que mejor enseñe, pero oye, las clases se pasan entretenidas, que ya es un minipunto ganado'.

"El rozamiento me la va comiendo."

**José Luis Sagredo**

"El método general funciona siempre pero conviene no utilizarlo nunca."

**Francisco Mancebo**

"Las válvulas automáticas las inventó un señor que un día se echó novia, y se dio cuenta de que había cosas más interesantes que hacer que mover de arriba a bajo una válvula manualmente."

**Autor desconocido, en prácticas de propulsión**

"¡Trivial!"

**Cualquier profesor de la escuela**

"Este hombre calculaba números primos que el resto de la humanidad se masturbaba."

**Bartolo Luque**

"Bueno, y para el próximo sábado me discutís en el botellón qué países tienen economía centralizada, mixta y de mercado."

**Javier Tarfur**

"Y con esto nos quitamos los senos de encima, lo cual viene bien en este caso, pero en otros no tanto..."

**Francisco Mancebo**

"Ante este problema tenemos dos opciones: o lo resolvemos, o nos pegamos un tiro... bueno antes de pegarme un tiro me pongo ciego a sangre."

**Francisco Mancebo**

Frases recopiladas por **Jaume Guasch Castelló**

## Remove before flight

No son pocas las características que nos podrían permitir identificar un estudiante de ingeniería aeronáutica o aeroespacial por las calles de Madrid: Las ojeras resultantes de largas noches de estudio, unos ciertos aires de superioridad ingenieril, el carnet de miembro vitalicio de algunas de las bibliotecas de la Poli, una abultada carta de pago resultado de segundas y terceras matrículas... Quién sabe. Pero sin duda el rasgo más característico que nos permite identificar como tal a estos especímenes no es otro que una pequeña cinta roja (o, en su defecto, azul) con la inscripción "Remove before flight" empleada por éstos como llavero o elemento decorativo en mochilas y carteras. Sí, probablemente las habréis visto a patadas en nuestra escuela y es que parece que si no tienes una no puedes aprobar Mecánica de Fluidos (¿Física I?) a la primera.

No tienen mucho misterio, pero puesto que una vez hablando con un compañero de escuela se sorprendió al saber que eran copias a escala, merchandising, de un elemento de la vida aeronáutica real saquemos de dudas a todos aquellos que tienen uno pero no saben exactamente qué es.

El Remove Before Flight ('Quitar antes

de volar') es una advertencia de seguridad comúnmente utilizada en componentes extraíbles de aeronaves y vehículos espaciales, por lo general en forma de cinta roja, para indicar que un dispositivo (como una cubierta protectora o una clavija para prevenir el movimiento de piezas mecánicas) sólo se utiliza cuando el avión está en tierra, esto es, cuando está estacionado o en rodaje. En las aeronaves pequeñas de aviación general este elemento permite impedir el movimiento de piezas mecánicas o señalar dispositivos como un tubo pitot o un bloque de controles.

En algunos casos la no retirada de dichas advertencias de seguridad ha provocado accidentes aéreos, y es por ello por lo que son de un color vistoso y de un tamaño bastante superior a las réplicas de las mochilas: Para que al piloto no se le pasen por alto y no olvide quitarlas antes de emprender el vuelo. Por último cabe mencionar que dicha advertencia sólo aparece escrita en inglés y que podemos encontrar también cintas con la inscripción 'Pulltoarm', o similares, en misiles y otros sistemas de armamento que no están montados en el avión.



Por **Kevin Lucas Esparsei**

# LA HISTORIA A TRAVÉS DEL PIXEL

## Assassin's Creed

Ajustes Archivos **Ficha** Historial

### Desarrolladora:

Ubisoft Montreal

Distribuidora: Ubisoft

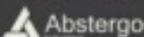
Creador: Patrice Désilets

Plataformas: PC, PS3,

PS4, XONE, XBOX360...

Jugadores: 1

Idioma: Castellano



### Síntesis

En un futuro cercano se ha desarrollado una tecnología (el Animus) que permite revivir los recuerdos de nuestros antepasados a través del ADN en orden secuencial, vivir su vida tal como ellos lo hicieron. Los Asesinos y los Templarios, dos facciones políticas de ideología opuesta eternamen-

te enfrentadas, intentan utilizar esta tecnología para encontrar ciertos elementos con poderes sobrenaturales que fueron escondidos en distintos puntos de la historia, elementos con un gran poder que pueden cambiar el curso de los acontecimientos.

Assassin's Creed es una de las sagas más prolíficas de la última década, muy atrás queda lo que comenzara allá en el 2007 con el primer Assassin's, un juego, que si bien tenía bastantes carencias en cuanto a misiones y detalles, marcó unas bases muy sólidas para la continuación.

La saga, aparte de por su historia, que se desmenuzará después, se caracteriza por ese modo de juego único, esa forma de moverse por el entorno que a día de hoy no ha sido replicada con éxito por ningún otro juego. Esta interacción con nuestro contexto es maravillosa desde el punto de vista de que ofrece una tridimensionalidad conceptual considerable, porque las alturas no son algo prohibitivo, sino que simplemente pasan a ser una parte natural de nuestro correr. Dicho esto, voy a resaltar el hecho claro de que esta filosofía ha ido cambiando a lo largo de la saga para mejor o para peor, según gustos; y esto es así porque se han ido

explicitando los caminos predefinidos por las fachadas y demás entornos favorables, facilitando las escenas de palomiterismo pelicularo, pero en detrimento de un realismo del que el Assassin's Creed original era un gran exponente. Sin duda esa artificialidad da pasaporte a la inmersión, a cambio de mucho más dinamismo.... cada cual que discerna cuál de estas facetas es su prioridad.

De cargar contra algo yo cargaría contra la desconexión con la esencia del juego que se va dando a la par que la saga va avanzando, si bien es cierto que en las dos últimas entregas se ha corregido bastante. Esto se relaciona con el tratamiento que se le da a la dimensión "real" de la historia.... para los legos en el asunto, en el Assassin's Creed hay unos personajes que con sus tejemanejes acceden a una realidad virtual, vamos, una intrahistoria, o metahistoria, o como fuere, donde se desarrolla casi toda la acción jugable.

## Entrega a entrega...

### Assassin's Creed:

#### El original e inimitable.

Marcó el inicio de la saga y a día de hoy sigue siendo el más realista e histórico de todos. Una joya a pesar de sus defectos que era necesario purificar. Introduce a Desmond, el protagonista fuera del animus que controlaremos en varias entregas posteriores de la saga.



**AC II: La consolidación.** Un digno sucesor de la primera entrega, conlleva una gran mejora en la jugabilidad y en la profundidad de los personajes y de la historia. Ezio es un digno sucesor de Altair y el renacimiento italiano se retrata de maravilla. La trama fuera de Animus se esclarece mucho.



**AC La Hermandad: Comienza el declive.** La ciudad de Roma no defrauda, pero la historia un poco retorcida y unos personajes un poco exagerados sí. La jugabilidad, por hacerla más variable, a veces queda sobrecarregada con misiones paralelas que nunca se completan.



**AC Revelations:** Tocando fondo. Defrauda en casi todo: El Imperio Otomano no es un período histórico a la altura, Ezio está ya quemado, los demás personajes y la historia triviales e infantiles, y la jugabilidad retorcida al es-

## ASSASSINS: LA FUERZA DEL HACHIS

Los llamados assassins fueron en su día una secta dentro de los ismaelitas, que a su vez son una rama minoritaria de los chiíes, que a su vez es una rama minoritaria

del Islam. Estuvieron activos entre los siglos X y XIII (más o menos a la par de los templarios) y operaban desde fortalezas siempre ubicadas en lugares inaccesibles siendo la principal Alamut, en Irán (también llegaron a controlar Masyaf, que es la que encontramos en la saga).

Su actividad política consistía en la ejecución de asesinatos selectivos contra los enemigos y los dirigentes de las facciones que amenazaban a la orden. Estos asesinatos eran llevados a cabo por los adeptos, los reclutas inferiores, que atacaban en lugares públicos y generalmente eran capturados y ejecutados después de lograr el asesinato. Que estos jóvenes se entregaran tanto a la causa se dice que se conseguía porque eran drogados con hachís y embaucados sobre llegar al paraíso, centran-

do este engaño en la figura de El Viejo de la Montaña (el título que ostentaba quien los comandaba), al que acababan viendo como un mago o un profeta.

Hay distintas hipótesis sobre el origen del término Hashshashin, por un lado se dice que proviene del hachís, sustancia que utilizaban muy a menudo; y por otro de una palabra árabe que vendría a significar "chusma" o "clase baja". Sea como fuere la causa de su apodo, la cuestión es que continuaron su actividad y sus asesinatos hasta que a finales del S.XIII, cuando sus fortalezas fueron conquistadas por los mongoles en el este y los mamelucos en el oeste; lo que resultó en el declive de la orden y su poder.



► Se fue dando el caso de que los desarrolladores decidieron (vete a saber por qué) que era apropiado dar más vidilla a esa faceta real, y empezaron a dopar esas apariciones, pasando del mero caminar de la primera entrega a unas frenéticas a la par que absurdas aventuras con el pobre Desmond, que sin comercio ni beberlo acabó de saltimbanqui por el coliseo (al que por alguna razón solo se puede acceder saltando maderos) o peleándose contra muchos

guardias (que son educados y nunca te disparan con armas de fuego).

Y teniendo esto en cuenta os podéis imaginar mi regocijo cuando en Black Flag (ya la 6ª entrega) dieron marcha atrás, dando la vuelta a la filosofía, y volviendo a legitimar la doble historia: ese supuesto de que el prota (en primera persona) vaya a **google** Abstergo a probar un juego.... que es realmente el juego en sí al que jugamos... bueno, es difícil de

explicar.... todo un "origen" maravilloso que se marca Ubisoft que riete tu de las metahistorias de Cortázar.

Como se refleja en la sinopsis las dos facciones, Asesinos y Templarios, son una constante a lo largo de la saga, y una vez llegados a este punto, dejamos lo que es el juego para entrar en la historia de cabeza: los hechos históricos que inspiran lo que son estos personajes.

trém. Junto con La Hermandad no fue desarrollado por el equipo principal, sino como refrito del ADI.



**AC III: Repunte.** Rediseño visual y jugable total. No acaba de cuajar, la historia de Desmond un sinsentido forzado y Connor y la revolución americana quizá no llamen tanto como otras opciones. No obstante, la América colonial queda excelentemente retratada y los escenarios naturales son magníficos, como antes no se habían visto en la saga, tanto en diseño como en gráficos.



**AC IV Black Flag: El apogeo.** Sin duda, para mí, la mejor entrega de la saga; brillante en casi todo. El Caribe de los piratas es el escenario con más encanto (si no te molesta mucho la ausencia de grandes ciudades); la historia fuera del Animus (sin encarnar a Desmond) es excelente en parte por su simpleza e inmersión, una genialidad. Los barcos igualmente un acierto soberano, que a mí nunca se me hizo repetitivo, y Edward y su historia una vuelta al relativismo moral de la primera entrega totalmente agradecerable. Súbitame.



El pixel jugón

## TEMPLARIOS: EL COSTE DE LA USURA

La Orden de los Pobres Caballeros de Cristo y del Templo de Salomón (también conocidos como Orden del Temple) fue una orden militar y religiosa (cristiana) que operó durante casi dos siglos en pleno auge medieval, entre 1119 y 1312.

Fue fundada por nueve caballeros cristianos y franceses tras la primera cruzada, con el objetivo de brindar protección a los peregrinos que acudían a Jerusalén. Con el paso del tiempo fueron adquiriendo poder y extendiéndose por Europa, asentándose en gran medida en Francia.

Pero su punto fuerte no fue ni la religión ni su capacidad militar, sino sus finanzas. La Orden del Temple obtuvo su potencia económica base explotando las tierras que poseía y utilizando sus flotas en el comercio marítimo, aprovechándose de una bula papal por la cual estaba exenta de toda carga fiscal y tenía casi total independencia de acción. Esta fortuna fue aumentando a base de trajes financieros: ellos fueron de los primeros en utilizar los pagarés y las letras de cambio, por las cuales podías pagarles en una punta de Europa, viajar con dicho pagaré a la otra y cambiarlo por dinero allí. También practicaron la usura, prestando dinero a nobles y reyes, y esto es lo que nos lleva a Felipe IV (el Hermoso).

Felipe IV era desde 1285 rey de Francia, y de hecho fue uno de sus reyes más eficaces. Su reinado está marcado por sus políticas centralistas, que in-

tentaban (y consiguieron en gran medida) acabar con los poderes de la nobleza y la iglesia. Pues bien, resulta que la corona debía una ingente cantidad de dinero a los templarios; esto y el poder marginal que ostentaban alentó a Felipe a emprender acciones contra ellos.

Así, en 1307 y con la venia del Papa, que veía mas tranquila su existencia sin el poder de los templarios enfrente, mandó apresar a todos los caballeros del Temple que había en Francia, que, bajo tortura, fueron confesando una serie de "imperdonables crímenes" (desde sodomía hasta la "adoración de un gato" [??]) y que fueron ejecutados tiempo después en la hoguera, junto con su gran maestro Jacques de Molay. Esto no significó la desaparición de la Orden en otros países, pero, dado el final de las cruzadas y su debilitación, supuso el comienzo de ella.

La moraleja de esta historia es que no es seguro adquirir un gran poder virtual (su fortuna) que no pueda ser respaldado por un poder político y militar equivalente. Si los Templarios hubieran cumplido su voto de pobreza no habrían sucumbido de esa forma, como bien demuestra la Orden de los caballeros Hospitalarios (que existe en la actualidad como Orden de Malta).



**AC Unity: Empieza con mal pie.** La entrega más reciente, ambientada en la muchas veces pronosticada revolución francesa, llegó este año creando hype y entusiasmo, pero recogiendo mucha decepción por la inmensa cantidad de fallos y bugs que tiene. Se nota que no se ha pulido y que no se ha finalizado correctamente el desarrollo, acentuado esto por ser el primero desarrollado para nueva generación. Una pena, sabiendo el potencial que la Francia revolucionaria puede ofrecer.



**AC Rogue & AC Syndicate: Lo que viene y lo que se va.** El Rogue es quizá la última entrega desarrollada para la generación de consolas 360 y PS3; adaptación de lo desarrollado en el ACIV, temática pirata con un aliciente: prota Templario. El AC Syndicate es la nueva entrega que saldrá en octubre, ambientada en el Londres victoriano; esperada con mucha ilusión porque promete ser lo desarrollado en Unity pero puliendo los desperfectos, como paso con el III y IV.



## MARCOS DE PENSAMIENTO

Decía Sun Tzu en "El Arte de la Guerra" que es una prioridad elegir uno el terreno en el que va a tener lugar una batalla y forzar al enemigo a que entre en combate en dicho campo. Esta idea es ampliamente aceptada en el campo militar y, por supuesto, se puede extender a todo conflicto humano.

Al elegir el campo del conflicto se suele elegir uno que sea conocido y tácticamente ventajoso para nosotros, y desconocido y desventajoso para el oponente. Y por ser aplicable a todo conflicto es aplicable al campo de la política moderna, que no puede negarse que es un conflicto entre distintas facciones con objetivos particulares y distintas fuerzas de acción. En la política el campo de batalla material de un conflicto bélico se sustituye por el marco de pensamiento de la masa electora, pues precisamente es dicha masa electora la que da la victoria o la derrota a través de elecciones, siendo este electoralismo la virtud y a la vez amenaza de la democracia.

Mientras que en un encuentro militar los oponentes utilizan armas bélicas sobre el campo de batalla

***En la política el campo de batalla material de un conflicto bélico se sustituye por el marco de pensamiento de la masa electora***

para restar poder ofensivo o defensivo al enemigo, en la política las facciones utilizan fuerzas equivalentes, que son ni más ni menos que los mensajes políticos, pro-

gramas, promesas, amenazas de hecatombe y ataques contra la decencia ajena. Estas fuerzas lanzadas al oponente esperan, basándose en la naturaleza y el comportamiento del marco de pensamiento por el que discurren, debilitar al enemigo y restarle poder precisamente ante esa masa electoral que es

sustento material del marco incorpóreo de pensamiento que portan.

Como ejemplos de la importancia de este marco se puede pensar en lo distinta que sería la acción de ayudar al sector desfavorecido realizado por una monja en un marco de sociedad católica, que lo mismo hecho por una autoridad secular en un marco de sociedad liberal. Lo que en un marco de pensamiento ser vería como una virtud en otro se ve como un ataque al sistema social liberal, siendo la acción material sobre la que se sustenta la misma en ambos casos. La efectividad de un ataque o de un mensaje de autoexaltación queda definido por el marco de pensamiento, por eso es éste tan sumamente importante y es definitivo para una facción hacerlo favorable. Y precisamente esta importancia se justifica por la naturaleza virtual e inmaterial de los mensajes políticos que requieren siempre un juicio subjetivo de la masa pública, pues aunque versen sobre realidades materiales el efecto en el panorama se canaliza siempre por la opinión subjetiva.

Es por esta naturaleza de la lucha política por la cual el tradicionalismo o conservadurismo es siempre un sector con gran fuerza capaz en la mayoría de las situaciones de avasallar a los demás sectores. El conservadurismo se caracteriza por pretender mantener el régimen anterior, y por ello su marco de expresión (fraguado en ese régimen anterior) está en plena comunión con el marco de pensamiento de la masa social. Una facción que defienda un cambio siempre se encuentra con la desfavorable realidad de un marco de pensamiento social acostumbrado al lenguaje y a las realidades que el tradicionalismo maneja con soltura. Si quiere tener opciones reales para obtener o mantenerse en el poder ha de favorecer un cambio en dicho marco de pensamiento,

generalmente en un corto periodo de tiempo, lo cual lo hace difícil de conseguir. Nótese que no ha entrado en ningún momento en juego si era objetivamente mejor o peor cambiar o mantener el sistema, pero el tradicionalismo ya parte con mucha ventaja al, utilizando una metáfora deportiva, "jugar en casa"; pues sus mensajes políticos están en armonía con un marco de pensamiento social inercial del marco anterior.

Mirando el caso particular español y para citar algunos casos prácticos en los que aplicar estas hipótesis cabe señalar las múltiples acusaciones de "populismo" o "radicalismo" que se han vertido desde PP, PSOE o Ciudadanos hacia Podemos u otros partidos equivalentes regionales.

El "populismo" es entendido usualmente como un intento de captar el apoyo de las masas sin un mensaje material que lo sustente, con engaños o vaguedades. Esto debería entrar en conflicto con la naturaleza expresada anteriormente del sistema político, pues una fuerza tradicional siempre tiene más comunión con el marco de pensamiento de la masa social, lo cual le permite que sus mensajes prescindan de contenido, pues la emocionalidad y el valor subjetivo de la forma ya crean un apoyo en ese electorado familiar. Por el contrario una fuerza nueva no tradicional no dispone de esa favorabilidad subjetiva, y se ve obligada a intentar cambiar la forma de pensar del electorado mientras intenta convencer con mensajes con alto contenido material, esperando (a veces ilusamente) que ese contenido compense la adversidad del marco de pensamiento.

Tanto la acusación de "radicalismo" como la de "populismo" son ejemplos claros de esos mensajes vacíos que en el panorama actual se lanzan desde las facciones tradicionales que aprovechan su marco

favorable y que careciendo de contenido producen un efecto claro en el electorado. Y precisamente lanzar mensajes vacíos de contenido con el objetivo de que la respuesta emocional subjetiva en la masa electoral te de ventaja es la definición usual de populismo, lo cual conforma una paradoja deliciosamente ácida en nuestro panorama patrio. Y es que precisamente las fuerzas tradicionales al tener como principal arma los improprios de "populismo", "radicalismo" y demás palabras subjetivas que ni definen ni demuestran, incurren en un total caradurismo si consideramos la verdadera definición de "populismo".

**POR SUS OBRAS  
LOS CONOCERÉIS**  
[Mateo 7:15]

"POR SUS OBRAS LOS CONOCERÉIS" [Mateo 7:15] Así reza este dicho de La Biblia, que hoy bien puede ser aplicable. Pues si uno pretende salir de la masa social opinadora, o dicho de otra forma, salir del redil electoral para ser un individuo con juicio propio es menester hacer oídos sordos a las acusaciones de subjetivismos como "populismo" o "radicalismo". Si alguien quiere criticar las obras ajenas adelante, pero serán estas las que han de ser juzgadas. Los sectores tradicionales aspiran a poner sobre la nueva fuerza irrumpidora muchos atributos dañinos y muchas intenciones presupuestas, y precisamente el hecho de que esto cale más de lo debido en la opinión pública nos da una idea de la importancia de esa afinidad entre el conservadurismo y el marco de pensamiento actual que peca de forma grotesca de tradicional. ¿Cómo si no se iba a explicar una sociedad donde se perdona a unos sus viles acciones pasadas y se condena a otros por acciones futuras falsamente atribuidas?

Por Jorge P Sánchez

Si tu también eres de los que divagan no olvides pasarte por nuestro perfil de [issuu.com](https://www.issuu.com/aerorevista_winglet) para leer o releer todos nuestros artículos de *Divagaciones* de los números anteriores.



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



@aerorevista



# Perros > Personas

¿Cuántas veces abris las redes sociales y os encontráis con publicaciones en las que se pide dinero para animales, o se habla sobre maltrato animal, animales abandonados, y mil formas de publicidad animalista?

Ahora pensad y comparad, ¿cuántas hablan sobre la realidad humana en el mundo?, ¿se habla más sobre animales que pasan hambre o sobre niños con el mismo problema?, ¿se da más importancia al sufrimiento de un toro o al de una persona?

Creo que no es necesario que os aclare las respuestas. La estupidez humana llega hasta el punto de cegarnos ante los problemas de nuestra especie y preocuparnos y reivindicar mejor vida para otra.

Mientras deberíamos preocuparnos de construir pozos en África y enseñarles métodos de agricultura

que les permitiese como mínimo una autosuficiencia que les ayude a progresar; el llamado "primer mundo", o con las últimas modas "segundo mundo", se ocupa de intentar cerrar plazas de toros, acabar con ensayos de medicamentos en animales, impedir que tiren del rabito a un perro y en semejantes pequeñeces.

No creo estar descubriendo nada nuevo para los lectores, estoy seguro de que todos conocen los problemas de los que hablo; lo que intento es que vuelvan a juzgar en su interior si deben seguir mirando hacia otro lado, preocupándose por gatitos, perritos y toritos o ver el mundo en el que vivimos e intentar convertirlo en un sitio mejor.

---

Por *Carlos Vidal*

**Visita nuestro recién lanzado blog para leer (entre el resto de secciones habituales) nuestras nuevas divagaciones, y de paso le echas un releído a las antiguas.**



<https://aerorevista.wordpress.com/>

## PARA LOS INTERESADOS EN FORMAR PARTE DE WINGLET

Si tu también quieres ser parte de Winglet, lo único que tienes que hacer es contactar con nosotros por correo o twitter y te contaremos con más detalle como funcionamos y como puedes encajar. **Atrévete!!**



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



[@aerorevista](https://twitter.com/aerorevista)

No olvidéis buscarnos en [issuu.com](http://issuu.com) para releer nuestros números anteriores



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

# VERANO

Por *Quini*

El verano va acercándose a su fin. Poco a poco, la vieja rutina devora el caos organizado por el que tan agradablemente nos dejamos querer cuando tenemos tiempo libre. Empieza un nuevo curso y con él llegan (o vuelven) las primeras veces, con sus lógicas incertidumbres. Hay quien estrena compañeros de piso, carné de conducir, aficiones, zapatillas o personalidad. También se van dejando cosas atrás. Hay quien deja en casa a grandes amigos, aficiones, zapatillas o personalidad. Hay un tercer gran grupo, lo que nos quedamos, como pueden ser, curiosamente, aficiones, zapatillas o personalidad... O recuerdos.

Siempre he sentido las vacaciones de verano como la época del año en la que se atesoran más recuerdos:

Los primeros rayos de luz del día filtrándose a través de los cristales de un autobús que van poco a poco reanimando el entusiasmo, que ya es palpable en el ambiente, de los pasajeros que se saben a pocas horas del mar y de unos días increíbles; una noche de fiesta en un pueblo que apuntaba hacia un panorama desolador pero en la que, no sabes en qué momento, los astros empiezan a alinearse (con o sin ayuda etílica) y te acabas riendo como nunca en la vida; la sensación que invade tu cuerpo cuando cobras tu

primer sueldo tras muchas calurosas tardes recogiendo fruta; intentar tocar el cielo con las manos de un salto mientras lanzas un grito cuando reconoces los primeros acordes de una de tus canciones favoritas tocada por uno de tus grupos favoritos en vivo; días en los que, tras haberte

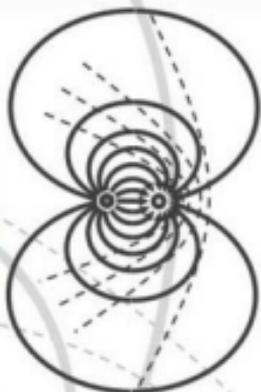
despertado tarde, decides darte un regalo y no hacer absolutamente nada más que buscar una postura cómoda y un buen libro, o una buena película; los segundos de vacilación antes de lanzarte por primera vez tras casi un año a una piscina o el reencuentro casual con un gran amigo que deriva en una tarde de risas, anécdotas y cervezas.

Es obvio que no todos son felices, pero merece la pena hacer un esfuerzo y retener especialmente en la memoria los que nos han hecho sonreír a lo largo de estas semanas. Mantenerlos guardados en algún rinconcito de la cabeza para que siempre estén ahí y que en momentos de flaqueza o debilidad, que los habrá, podamos echar mano de ellos. Un comodín como otro cualquiera que nos ponga de buen humor y borre pensamientos desalentadores, para que, una vez borrados, podamos apretar los dientes una vez más y, sacando fuerzas de flaqueza, dar lo mejor de nosotros mismos.

Mucho ánimo y mucha suerte en este curso que empieza, compañero.

*“Hay quien estrena compañeros de piso, carné de conducir, aficiones, zapatillas o personalidad”*

# LA CIENCIA DEL SUSPENSO



## Suspensología

Del griego *suspendere* (acción inevitable en la UPM) y *logía* (estudio)

### f. Ciencia que estudia los fenómenos de los suspensos.

Los exámenes se inventaron en el siglo IV. Fue el profesor Alexamen Eskens quien propuso a sus alumnos que confirmaran sus conocimientos a través de las preguntas que él formularía. Un alumno suyo, Solteng Okates, quedó mudo y el profesor pensó que sería una buena idea realizar su experimento por escrito. Hoy, mogollón de siglos después, puedo asegurar con certeza que ambos nos han jodido la vida.

Así es, amigos. Quien más y quien menos ha suspendido una vez. O varias veces. O muchas (muchísimas) veces. Os lo dice una experta que llegó a cuarta matrícula en Física I.

Esa rabia interna – de – haberte acercado asintóticamente al aprobado: 4,7 ...4,8... 4,9...  
"Señores, un CUATRO COMA NUEVE no es un cinco"

Por eso invertí mi desidia y mi apatía en el estudio de este suceso: los suspensos.

Ahora mismo me encuentro matriculada en 7 asignaturas. Tengo siete suspensos potenciales.

Siete-suspensos-potenciales. Si hay suspensos potenciales...hay un Campo Potencial de Suspensos.

## Suspensos ilustres

### Charles Darwin

"se encuentra por debajo de los estándares comunes de la inteligencia. Es una desgracia para su familia" Eso dijo su profesor, un tipo avispaio.



### Thomas Edison

Su profesor dijo que era retrasado y le expulsaron varias veces. Acabó teniendo cerca de 1000 inventos propios (997 robados), incluida la silla que no se cae hacia atrás.



### "Addie" Hitler

Suspendió las pruebas de acceso a la escuela de bellas artes de Viena. No se lo tomó bien e invadió Polonia.

También suspendió TAE (Buscar "Hitler suspende TAE" en google)



### Emile Zola

Sacó un cero en literatura francesa pero acabó siendo una figura clave de ella en el siglo XIX.

"La educación es lo que queda después de que uno ha olvidado lo que aprendió en la escuela"

Albert Einstein

Estudiante no mu allá



## El lugar



En CEC (Centro de Estudios de Cateos) es la mayor instalación europea de estudios sobre la suspensología y se encuentra en Cuenca. Allí es donde la doctora Urtiaga ha desarrollado sus principales estudios y coordinado grupos internacionales y experimentos suspensológicos. En 2011 se comenzaron a llevar a cabo estudios →

# EL CAMPO POTENCIAL DE SUSPENSOS

Como podéis observar en la portada de esta misma revista, tenemos dos polos de carga opuesta. La negatividad con la que haces el examen, y el positivismo de cuando llegas al aprobado.

Las líneas de campo suspensológico son las que van de polo a polo. Son las asignaturas y su respectiva potencialidad de ser cateadas. Son líneas de fuerza (de voluntad). A línea más larga, más horas de biblioteca.

Las isolíneas convocatorias son los frentes en los que se encuentran los alumnos con el mismo número de matrículas, con su consecuente lenguaje corporal característico de amargura. A mayor distancia del polo negativo: más amargura.

Se puede deducir, mediante desarrollos sencillos, la siguiente expresión:

$$\vec{E} = K \frac{q_1}{r^2} \vec{u}_r$$

**K**: constante suspensológica UPM. Del orden de 10 elevado a mucho.

**q<sub>1</sub>**: Carga de tu negatividad ante el Examen.

**r**: La bondad del profesor de turno. Como está al cuadrado se puede comprobar que influye un huevo. Además aumenta exponencialmente si al profesor le gusta el fútbol y pierde su equipo. (Excepción: si es del Atleti, esos ya están acostumbrados).

Por Sara Urtiaga y  
Jorge P Sánchez

→ sobre los efectos del entorno en los alumnos, como la temperatura ambiente o el factor de coqueo de la silla. También se estudió el efecto en los suspensos entregar el enunciado del examen con las respuestas correctas marcadas a petición del departamento de Mecánica Clásica de la ETSIAE (famoso incidente apodado "La chapuza clásica" de 2012)

## Historia de la suspensología

Las primeras teorías suspensológicas se realizaron en 1607 en un despacho de un profesor de Cambridge que, harto de ver como sus alumnos suspendían tanto "Historia del Té" como "Fluidodinámica de la tetera" decidió realizar una investigación al respecto. Apenas llegó a ninguna conclusión salvo unas incomprobables hipótesis sobre el excesivo tiempo que sus alumnos ingleses utilizaban para disculparse y llamarse "Sir" mutuamente.

La principal aportación de dicho profesor fue su tratado "Sobre los suspensos. Aproximación teórica" [About failing exams. Theoretical approximation. 1609] que se distribuyó por las principales universidades europeas dando el pistoletazo de salida para esta nueva disciplina.

Desde entonces uno de los principales centros de estudios suspensológicos se ha encontrado en España, favorecido por el efecto de la siesta, el vino, y la modorra veraniega que daba suspensos ingentes a los investigadores para sus trabajos. No obstante los resultados no fueron buenos, pues en numerosos casos los investigadores preferían acompañar a sus alumnos en sus actividades y descuidaron la investigación. Ante la falta de una teoría al respecto se produjo en la sociedad española un amoldamiento al fenómeno, que fue justificado como "voluntad de dios"; esta nueva y moderna visión es expresada en los versos de la obra de Otrousu Huppenso "La buena vida":

*Si yo a destajo trabajare  
infelice sere*

*Si yo a destajo estudiare  
infelice sere*

*Pero si yo suspendiere y dormire  
sin pena ni boca vacía  
no habría ni burla ni mofa  
que a mí ser felice impediría*

El foco tras estos sucesos pasó a Francia, donde un pequeño aristócrata llamado Elcate A'Dor revolucionó la suspensología con la creación del concepto de "Campos de suspensos potenciales". No llegó a desarrollar la formulación detallada debido a una decapitación prematura en 1789 en París dejando huérfanos a tres hijos, dieciséis bastardos y tres baguettes.

En 1804 la armada de Napoleón encontró en oriente medio una columna asiria con el grabado de título "Sobre suspender jóvenes", creyeron que era un hallazgo importante hasta que se descubrió que versaba de la suspensión literal de jóvenes de arboles como parte de las conocidamente crueles dinámicas ejecutorias asirias.

Debido a la convulsión de La Restauración los estudios suspensológicos quedaron en suspenso hasta principios de siglo XX, cuando en Alemania se retomaron por orden personal de Hitler por su frustración a causa de su conocido fracaso escolar. El mayor avance de esta época es la descripción cualitativa de las líneas convocatorias. Las investigaciones estaban incompletas pues las manchas de cerveza y grasa de bradgurst hicieron ilegibles multitud de documentos.

Tras el parón de postguerra hubo que esperar hasta el siglo XXI para una unificación de las distintas teorías y conceptos, que fue culminada por la doctora Sara Urtiaga en 2015.

# ABC

Alfa Bravo Charlie

n.º 5

Precio: 3,141593 ECTS

## OCULTISMO

Hoy en Cuarto Decenio, Guillermo Lermo, estudiante de nuestra escuela que asegura haber disfrutado de vacaciones durante esta Semana Santa.

## ACTUALIDAD

Ingenieros agrónomos y aeroespaciales, el primer paso hacia el cohete propulsado por metano.

## REGULACIÓN AÉREA

La OACI prohíbe las fotos de gatitos y cachorros como respuesta a la demanda de Grumpy Cat.



### Los recortes en el laboratorio de química cada año son más preocupantes.

La nueva normativa del laboratorio de química obliga a compartir los guantes de plástico por pares. Ya no hay presupuesto para probetas, y se utilizan vasos de cubeta en su lugar.

Las prácticas también han cambiado, siendo la práctica estrella el comprobar el poder antigrasa de Fairy fregando los platos con restos de arroz a la cubana del día anterior. La práctica se realiza bajo el nombre técnico de "reacciones de saponificación de una grasa", pero hay quienes especulan que lo hacen para ahorrar servicio de limpieza en cafetería.

### Propuestas para reducir las caídas

Empieza un nuevo curso en la ETSIAE pero lo hace con un problema antiguo. Se empiezan a dar casos de alumnos nuevos que tropiezan y caen por los temidos escalones al no saber cuantos pasos dar en cada uno. También nos han llegado informaciones de alumnos que acamparon a la mitad para plantear mejor el ascenso el día siguiente. Empiezan a oírse voces de alumnos expertos preocupados por los nuevos "No saben si dar dos pasos o uno, esta escalera es un peligro y una amenaza para la civilización occidental" nos declara un alumno de 4º.

Desde el defensor universitario se han lanzado propuestas para reducir accidentes como poner barandillas o convertir la bajada de agua alledaña en un tobogán. Además se han dado piruletas a los damnificados como medida para levantar el ánimo.

Por otro lado el agresor universitario opina que las escleras están bien como están, aunque se queja de que el número de esguinces es demasiado bajo y le pone en entredicho ante el Delegado de Agresores universitarios de la UPM.

### TABLÓN DE ANUNCIOS

Pedro de primero, devuélveme mi calculadora, primer aviso.

A mí me dijeron que después de selectividad acaba lo malo ¡ -Marcos.

Viejo verde busca chica vegetariana 6805768057

Apuntes sin fronteras, apadrina a un bolonio. Llama ahora 888 667 5874

Empresa de espectadores busca gente para llenar aulas de física 1 el año que viene 9100111010

Viaja a la facultad de veterinaria. 3 días 7 noches con viajes ¡rebia 9191547545

No compren palmeras blancas, que me dejan sin ninguna -Fernando.

¡Anúnciate o manda tu comentario a @aerorevista!

### Hombre bate un Record Guinness sin querer.

Manuel González tiene ahora el record de "ponerse más abrigos, uno encima del otro". Concretamente: 31 abrigos y 4 jerséis. El susodicho en cuestión viajaba con Ryanair a Londres, y no quería facturar maleta.

"La facturación es muy cara, y en Londres hace mucho frío. Me hacían meter la maleta en un bujero enano y sólo me cabían un par de camisetas. Así que decidí ponerme todos los abrigos que necesitaba llevarme, uno encima de otro" nos explicaba Manolo.

Al llegar al aeropuerto de Gatwick el hombre se despiojó. "Cuando me desperté en el hospital mis amigos ya habían llamado a los del Guinness, fue toda una sorpresa" La azafata, rubia natural, alegó "siento mucho que ese hombre terminase en el hospital... pero jamás imaginé que llevarse tantos abrigos, simplemente pensaba que estaba gordo".

# ABC

Año Bravo Charlie

nº.1

Precio: 3,141593 ECTS

## ECONOMÍA

El crédito ECTS alcanza valores estratosféricos situándose entre el petrodólar, el Bitcoin y el euro del Monopoly, nuestros analistas determinan que es buen momento para invertir.

## DEFENSA

El innovador prototipo experimental del ejército del aire.



## TECNOLOGÍA

Revolucionario sistema de muelles desarmado por un equipo español pretende desbancar a los trenes de aterrizaje.

## Alumnos de la ETSIAE consternados por redactores vagos

"Esque esto no puede ser, trabajamos demasiado durante el año para encontrarlos ahora con artículos reciclados" Nos dice Paco. Eustaquia va más allá: "Voy a ir al defensor universitario, esto está al nivel de enfermedad de las mantis, no quiero hablar más con vosotros".

Tras unos lomoquesos para tranquilizarlos nos comentan que incluso han llegado a contactar con la atención psicológica de la UPM, y todo ello por ver frustrado su anhelo al abrir Winglet y encontrar artículos reciclados. Tras acudir a un mediador universitario, que nos hizo la media de las valoraciones obtenidas por Winglet entre en público, y también la mediana y la moda, el equipo de Winglet constató el daño psicológico causado y repartió lomoqueso como reparación.

Además habilitó un número de teléfono para estos casos con uno de nuestros redactores inventando noticias del ABC sobre la marcha para calmar a los ávidos y consternados lectores.

## Alumnos de la 6a planta de la EUTIA reclaman ambientadores en los baños.

Una encuesta en el aeroinform desveló que los baños de esta planta eran los favoritos.

A muchos no se les había ocurrido hasta que un tweet anónimo desató la idea de que la última planta era la menos transitada, y que allí podrían hacer uso y disfrute del WC con más privacidad.

La avalancha masiva de usuarios y la apertura de un restaurante mexicano en un nuevo recodo de pasillo, descubrió recientemente cerca del laboratorio de física, ha puesto en jaque la estabilidad de la zona.

Ahora los alumnos del grupo 3.4. recogen firmas porque: "la situación ya es insostenible".

## ANUNCIOS

Número real busca novia imaginaria para relación compleja. 91379137

Persona extremadamente olvidadiza necesita urgentemente... eh... esto... 67676767

Joven soltero y sin compromiso alquila media cama, buen precio. Interesadas: 6805768057 ;)

Vndo tclado al qu solo l falta una tcla. 9100111010

Se cambia pastor alemán por uno que hable español. 6543219676

Se pintan casas a domicilio. 9977553311

## La densidad de tráfico aéreo de celulosa causa el primer accidente

Cjero Tuerto ha sido el primer damnificado por la alta densidad de tráfico de aviones de papel en la zona circundante a la biblioteca. "Era un problema serio. Las autoridades miraron hacia otro lado porque regularizarlo implica un esfuerzo colectivo que no quieren hacer" nos cuenta el catedrático transporte aéreo.

Cjero ha tenido que ser ingresado por un impacto en su ojo izquierdo "Hemos tenido suerte, el avión estaba mal hecho y estaba prácticamente en pérdida en el impacto; si hubiera sido estable y mantenido su velocidad probablemente estaría tuerto de por vida."

Se ha mandado desde la dirección e la escuela sendas cartas a AESA y a AESTA para que tomen medidas de regularización al respecto.



## Secretaría de la ETSIAE candidata a Octava Maravilla del Mundo.

Catedrales de piedra, plazas, acueductos y muchos más sitios emblemáticos compiten por ser la Octava Maravilla del Mundo. Entre los 300 lugares preseleccionados se encuentra la Secretaría de Alumnos de la ETSIAE. Que sólo en septiembre de 2013 recogió la friolera de 3.141.592 turistas.

Ha entrado en la categoría de "edificios bajitos con helicópteros en el tejado", y de momento va liderando el ranking. "Algunos acampan en la puerta durante toda la noche" nos contaba, entre risas, una trabajadora de la oficina.

Gente con tappers. Gente con mogollón de papeles. Gente desesperada. Gente feliz porque finalmente consiguió cambiar la especialidad. Gente con lomoquesos. Gente que en un arrebató se matriculó de 16 asignaturas y coe. Gente que acompaña a esa gente. Mucha gente.

#winglet\_N5  
@aerorevista

23 *Winglet*

Ese momento en el que un amigo te dice que está escribiendo un librito sobre la escuela en plan "for Dummies". Y ese momento posterior en el que te pasa el librito acabado y son 40 paginacas y dices "meh, miraré un poco por encima". Y ese otro momento media hora después en el que te lo acabas de leer porque no has podido parar. Ese es el efecto que tiene la primera guía conocida sobre la escuela:

# ETSIAE for DUMMIES

## La guía definitiva

Tienes 18 años, has currado lo inimaginable para pasar esa prueba que todo el mundo decía que era el coco y elegir esa carrera con la que soñabas desde pequeñito (o desde que te convertiste en un piloto frustrado por estar más ciego que Hans Topo). ¡¡¡¡Por fin serás Ingeniero aeroespacial!!!! A partir de ahora todo irá rodado, las clases serán interesantísimas, porque al fin y al cabo, a ti te encantan los avioncitos de papel, y como ya estás curtido en mil batallas, ya no pueden sorprenderte con pruebas suficientemente difíciles, o trabajos endiablados. Nada puede interponerse entre ti y el título...

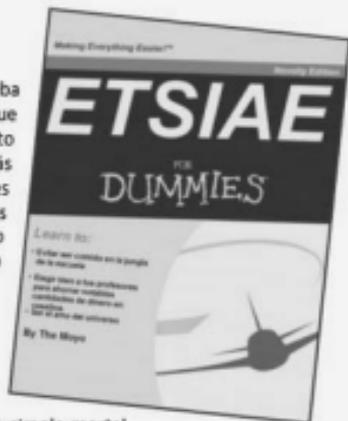
### ERROR

Puede que tú seas un superdotado que tiene 15 años y enseñó cálculo diferencial a su madre con 3 años mientras ella te preparaba la papilla, en ese caso, esta guía no te servirá absolutamente de nada, para ti será un paseo por el parque, pero si eres como yo, un simple mortal que simplemente miraba al cielo y flipaba en colores con esos pájaros de metal, entonces esto será de gran utilidad, y en muchas ocasiones salvará tu casto trasero de ser destruido por la fálca realidad de la ETSIAE.

Recorreré toda la carrera (en la especialidad de Vehículos Aeroespaciales), asignatura por asignatura, explicándote toda estratagema, subterfugio, ardid, argucia, artimaña, trampa, tretas, fulleria, etc, que te puede facilitar la vida de alguna manera.

El objetivo de esta guía es que acudas a ella cada principio de cuatrimestre, y planifiques eficientemente tu estrategia de estudio y clase, para llegar con garantías a los exámenes finales.

*By The Moyo*



Eso que habéis leído era la introducción de este libro escrito por *The Moyo*, una lectura altamente recomendable para preparar el curso/semestre que a cada uno le toque empezar. Contiene consejos sobre casi todas las asignaturas de los cuatro cursos de la especialidad de Vehículos Aeroespaciales. Un libro altamente enganchar debido a su aderezo de humor ácido y cierta sorna sobre los profesores nuestra vida estudiantil.

Descargala aquí: → [www.goo.gl/xnuZ4Z](http://www.goo.gl/xnuZ4Z)

# BRICONSEJOS PARA LOS DE PRIMERO

Como sabemos que los de primero entráis con suma avidez de consejos y de truquis para no liarla durante el curso, se lanzó por nuestro grupo de whatsapp la idea de que los redactores os transmitieran su sabiduría adquirida durante sus duros años de esfuerzo.

Este es el resultado de esa convocatoria...

'Aquí estáis todos los más listos de clase de todas las clases de España. A alguno os va a tocar ser el tonto. Paciencia.'

S

'Evitad las horas punta en la cafetería'

S

'No dejes de lado aficiones o relaciones con amigos aunque haya profesores y alumnos que te lo digan. Hay tiempo para todo y la clave es saber organizarse.'

Q

'El "éxito" en los estudios, como en casi todo, se basa en la suma de la constancia, el ingenio y la técnica. Lo oportuno es que sepáis cuál de estas aptitudes se os da bien por naturaleza, y como mejorar las demás lo suficiente para compensar la débil con las fuertes.'

J

'Julio no es divertido, así que a darle duro a la continua'

SL

'Pueden sobrevivir sin libros un mes. Es lo que tarda en vaciarse la cola de publicaciones, más o menos.'

R

'No intentéis abarcar todas las asignaturas de golpe. No todos podemos a la primera'

B

'La clave está en aceptar los suspenso como si no fueran un problema. Los suspenso son tus amigos a partir de ahora y hasta el final de la carrera.'

R

'Corre, aún estáis a tiempo'

C

'Cuidado con el café de la escuela, tiene efectos adversos'

SL

'Repetir no es quedarse atrás, es afianzar los conocimientos de un año para otro'

B

## A FONDO: ENTREVISTA AL EQUIPO DE RUGBY

Entrevistados:

Lucía Tomaino "Vespa". Capitana RCA.

Eduardo Carretero "Pili". Capitán RCA.

Entrevistador: Quini

## ¿Por qué jugáis a rugby?

**Vespa.** Empecé a jugar al rugby cuando entré a la universidad para conocer gente y hacer deporte, pero a medida que fui conociendo y aprendiendo cosas del rugby me enganché y ya no pude dejarlo [ríe]. Es un deporte muy completo y divertido, ideal para conocer gente.

**Pili.** El rugby lo conocí en mi colegio mayor, el Cisneros, y desde el primer momento me encantó. He practicado y practico muchos deportes, pero igual de adictivo que el rugby pocos, y yo creo que es por el ambiente que hay en él. En resumen, por los terceros tiempos.

## ¿Cualquiera puede jugar?

**Vespa.** Por supuesto. Esa es una de las mejores cosas que tiene el rugby, que hay sitio para todos. Sean cuales sean tu constitución corporal y tus habilidades, aquí eres bienvenida.

**Pili.** Yo creo que sí. Es un deporte muy completo y abarca a cualquier persona, sea cual sea su complejión física, pero no por ello deja de ser un deporte de contacto, y esto consiste en que hay que correr y también golpearse, aunque no es tan duro como lo pintan.



El rugby es un deporte de contacto jugado por equipos de quince jugadores cuyo objetivo es conseguir más puntos que el equipo rival ya sea ensayando (posando el balón en la zona de marca) o mediante patadas al balón que pasen entre dos postes y superen un travesaño situado al extremo del campo contrario. El rugby universitario es una de las vertientes más importantes de este deporte en España.

**Imaginaos que alguien se siente atraído por este deporte, pero le echan para atrás bien el tema del contacto o bien el del escaso tiempo libre que tienen fama de tener los estudiantes de la escuela. ¿Cómo le convenceríais?**

**Pili.** ¡¡¡Cerveza, Fiesta y Mujeres!!! Esto es lo que se dice todos los años. Y yo añado: sólo son seis partidos oficiales en todo el año si se pasa de grupos, y al final todo el mundo acaba pidiendo más partidos. Además, se ponen los entrenamientos acorde a la mayoría de la gente. Si te organizas la pérdida de tiempo no es tanta.

**Vespa.** Vamos por partes [ríe]. En primer lugar, es verdad, hay contacto. Pero como dice Pili, no es tan malo como lo pintan (por lo menos entre las chicas) [ríe]. Casi todas las chicas del equipo jamás habían hecho antes un deporte de contacto, y todo es cuestión de probar.

En cuanto a lo de los estudios, si te organizas hay tiempo para todo. ¡No hay nada mejor que el deporte y la buena compañía para desestresarse y aprovechar al máximo el tiempo de estudio!

**Y en cuanto al equipo. ¿Cómo es el RCA (Rugby Club Aeronáuticos)?**

**Vespa.** El RCA femenino se formó en el 2012, y al ser un equipo universitario hay mucho flujo de chicas que entran y salen. No obstante, en las tres temporadas que llevamos siempre ha habido muy buen ambiente entre nosotras y también con el equipo masculino.

**Pili.** Se trata de gente de la escuela, que como todos quieren hacer cosas fuera de ella y desconectar. El ambiente es todos los años muy bueno. Gente con la que no dudaría en salir de fiesta o que te guarde las espaldas dentro del campo...

**¿Alguna anécdota?**

**Vespa.** Puf, muchas... Si tuviese que destacar alguna de las experiencias que he vivido en el equipo sería el viaje a Toulouse para participar en los European Aerostudent Games. Partidos, fiesta... ¡Una experiencia extraordinaria!

**Pili.** Pues no sabría cual elegir. El viaje a Toulouse es una anécdota todo ello, un viaje que no hay que perderse. De las mejores del año pasado fue de un novato, Buzz. En una jugada le dije que cuando el balón se pusiese en juego corriera, y siguió corriendo aún después de que este saliese del campo finalizándose la jugada. La árbitro me escuchó llamarle Buzz y me dijo: " Ya entiendo lo de Buzz, hasta el infinito y más allá" [ríe].

**Desmontad algún mito de este deporte.**

**Vespa.** El de que en el rugby femenino las chicas son unos marimachos [ríe]. ¡La verdad es que dudo mucho de que se pueda distinguir a las chicas del equipo de rugby por eso en la escuela!

**Pili.** El rugby sólo se parece a fútbol americano en que el balón es ovalado.



Por *Quini*

**INSCRIPCIÓN**

En las primeras semanas de septiembre aparecerán carteles en la escuela anunciando la fecha en la que tendrá lugar la jornada de inscripción, que se realizará en la cafetería.



40 ANIVERSARIO

## PREPARACIÓN DE INGENIERÍA AEROESPACIAL

COMIENZO: 7 DE SEPTIEMBRE, LUNES

1<sup>er</sup> CURSO 1<sup>er</sup> SEMESTRE

CADA ASIGNATURA PUEDE SER RECIBIDA EN EL GRUPO 1, 2 o 3 SEGÚN SE DESEE, HASTA EL CIERRE DEL GRUPO. PUES SE REPITE LA CLASE.

HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:00-10:00	--	Física I <sub>1</sub>	--	Física I <sub>1</sub>	--
10:00-12:00	--	Matemáticas I <sub>1</sub>	--	Matemáticas I <sub>1</sub>	--
12:00-14:00	--	Química <sub>1</sub>	--	Química <sub>1</sub>	--
15:30-17:30	Química <sub>2</sub>	Física I <sub>2</sub>	Química <sub>2</sub>	Física I <sub>2</sub>	--
17:30-19:30	Matemáticas I <sub>2</sub>	Matemáticas I <sub>3</sub> Física I <sub>3</sub>	Matemáticas I <sub>2</sub>	Matemáticas I <sub>3</sub> Física I <sub>3</sub>	--

SE IMPARTIRÁ UN CURSO INTENSIVO DE INFORMÁTICA CUYO COMIENZO SE ANUNCIARÁ.

2<sup>o</sup> CURSO 1<sup>er</sup> SEMESTRE

CADA ASIGNATURA PUEDE SER RECIBIDA EN EL GRUPO 1, 2 o 3 SEGÚN SE DESEE, HASTA EL CIERRE DEL GRUPO. PUES SE REPITE LA CLASE.

HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:00-10:00	Mec. Clásica <sub>1</sub>	Métodos M <sub>1</sub>	Mec. Clásica <sub>1</sub>	Métodos M <sub>1</sub>	--
10:00-12:00	Termo <sub>1</sub>	Ing. Eléctrica <sub>2</sub>	Termo <sub>1</sub>	Ing. Eléctrica <sub>2</sub>	--
12:00-14:00	Ing. Eléctrica <sub>1</sub>	--	Ing. Eléctrica <sub>1</sub>	--	--
15:30-17:30	Mec. Clásica <sub>2</sub> Métodos M <sub>2</sub>	Métodos M <sub>3</sub> * Termo <sub>3</sub> *	Mec. Clásica <sub>2</sub> Métodos M <sub>2</sub>	Métodos M <sub>3</sub> Termo <sub>3</sub>	--
17:30-19:30	Termo <sub>2</sub> Mec. Clásica <sub>1</sub>	--	Termo <sub>2</sub> Mec. Clásica <sub>1</sub>	--	--

\* LOS MARTES QUE HAYA EXAMEN LAS CLASES SE CAMBIARÁN, SI ES NECESARIO.

3<sup>er</sup> CURSO 1<sup>er</sup> SEMESTRE

FLUIDOS II PUEDE SER RECIBIDA EN EL GRUPO 1 o 2 SEGÚN SE DESEE, HASTA EL CIERRE DEL GRUPO, PUES SE REPITE LA CLASE.

HORARIO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
9:00-12:00	--	--	--	--	--	Estruct. Aero.
12:00-14:00	--	Fluidos II <sub>1</sub>	--	Fluidos II <sub>1</sub>		
15:30-17:30	Fluidos II <sub>2</sub>	--	Fluidos II <sub>2</sub>	--		
17:30-19:30	Vibraciones	--	Vibraciones	--		

MECÁNICA DE SÓLIDOS: SE IMPARTIRÁ CURSILLO PARA EL EXAMEN PARCIAL EN NOVIEMBRE.