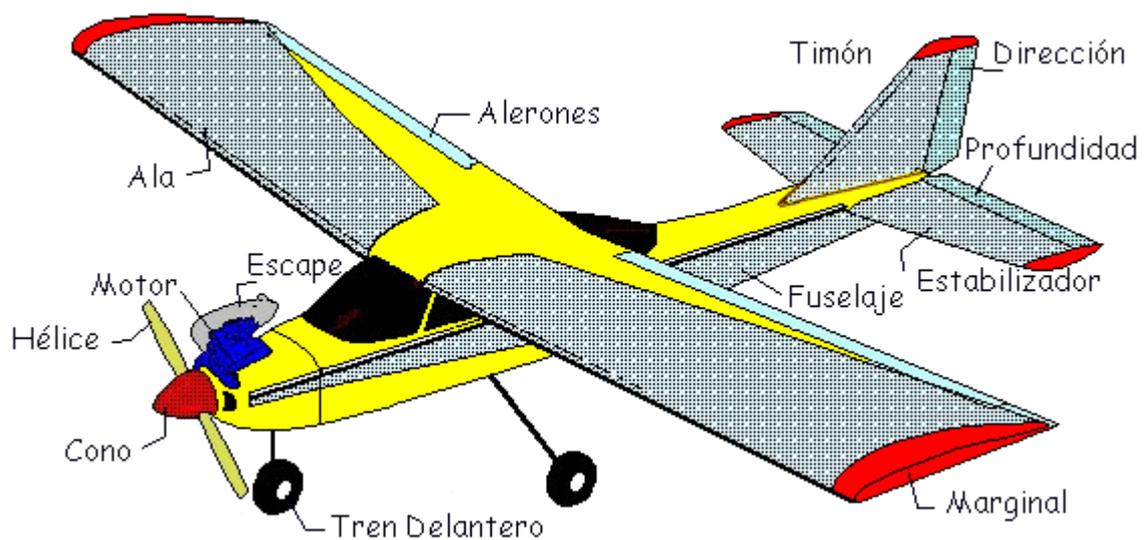


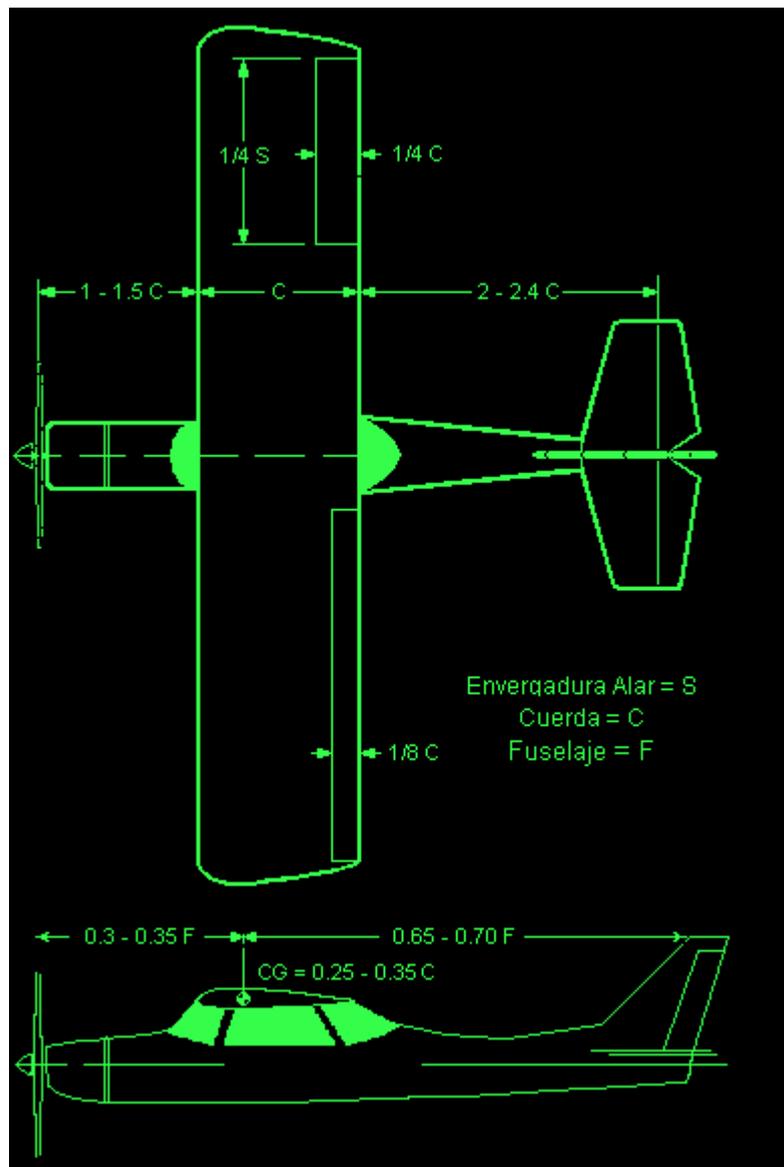
Aeromodelismo Argentino en Argentina



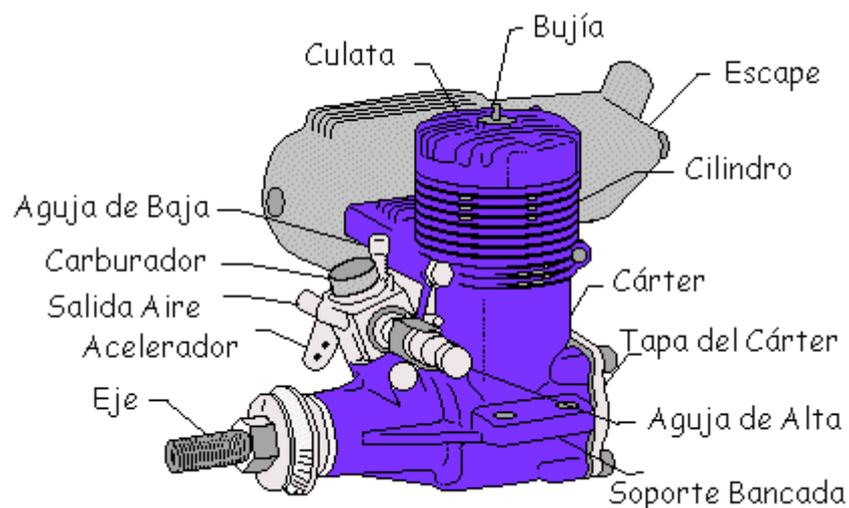
PRIMEROS PASO Y FUNDAMENTOS DE VUELO

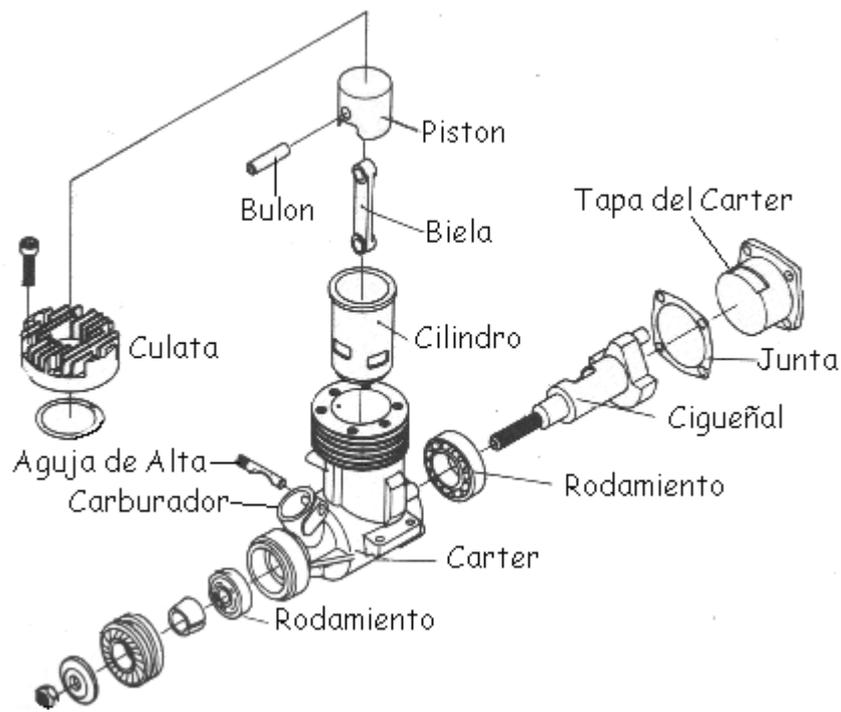
Cuales son los componentes de un Modelo ??



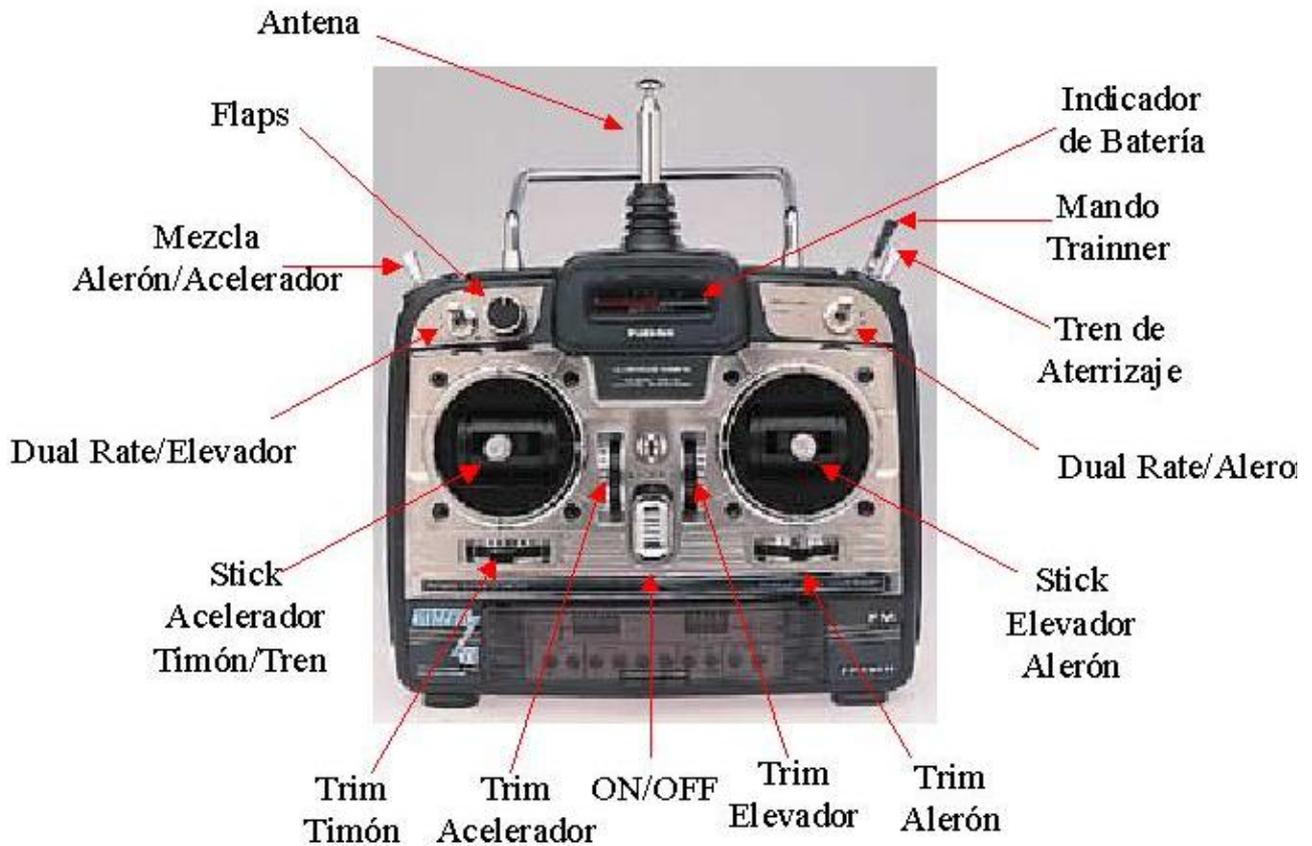


Cuales son los componentes de un Motor ??





Cuales son los Componentes de la Radio ??



El Receptor :



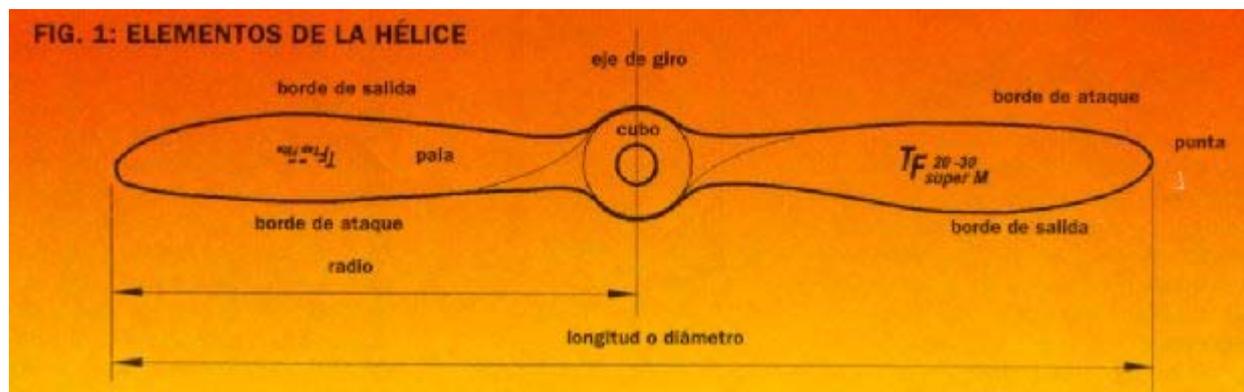
El Servo :

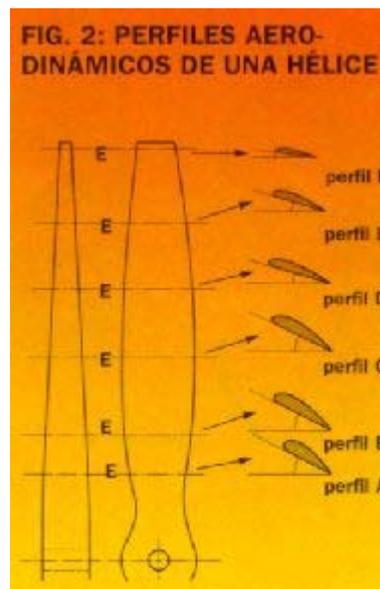
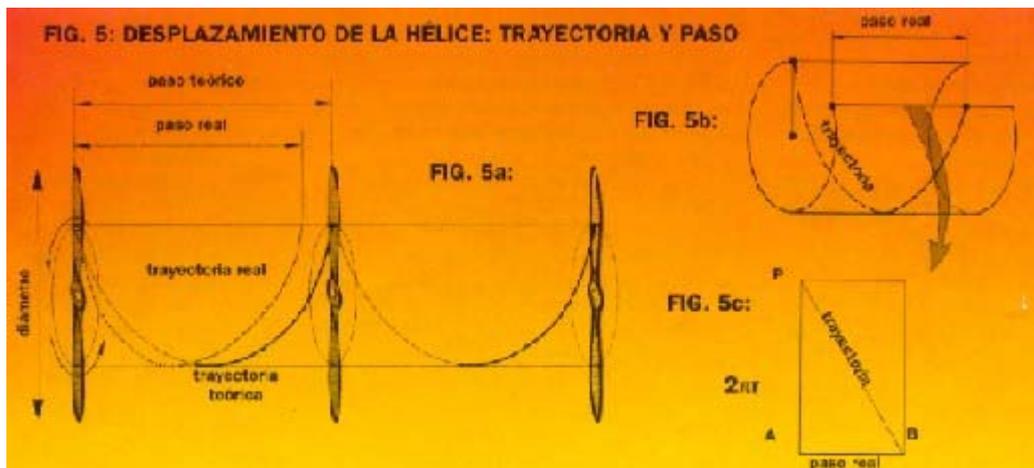


Las Baterias:

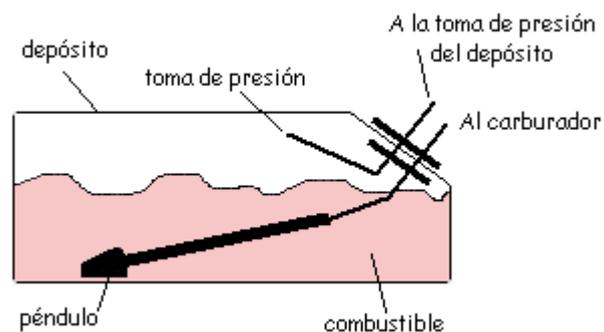


Como son las Elices ??



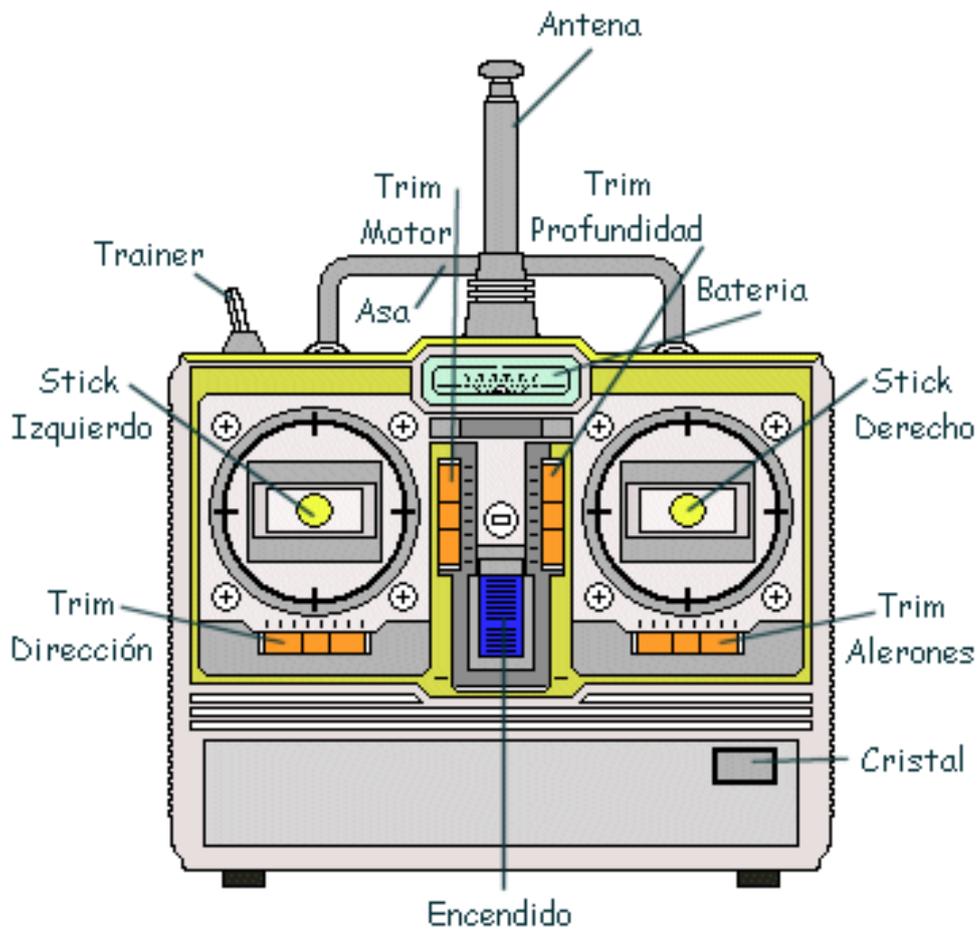


Como es el Tanque de Combustible ??



Los Fundamentos del Vuelo

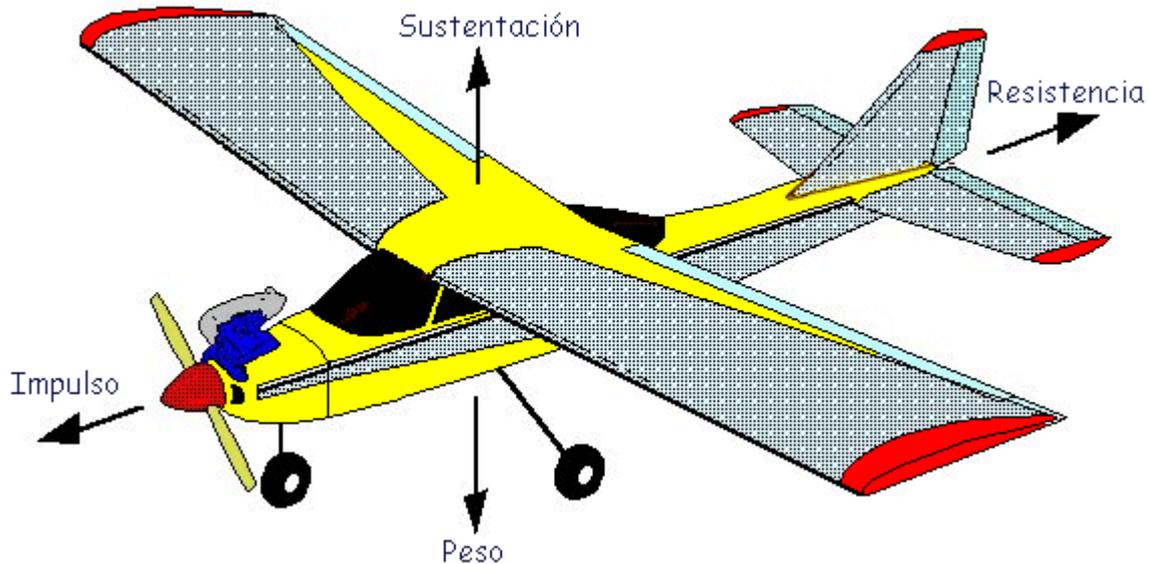
Es muy importante que sepamos cuales son los conceptos basicos del vuelo, lo describire brevemente y solo a modo informativo.



El Diagrama muestra cuales son algunos de los componentes básicos que intervienen en una sección del ala. Estos términos son los más comunes en aeromodelismo.

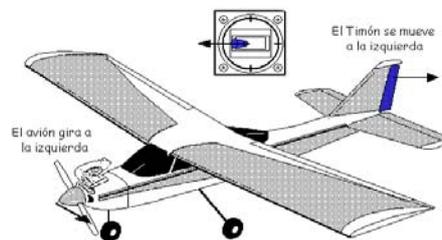
- | | |
|--------------------|---|
| Costillas | - La sección transversal del ala |
| Ángulo de Ataque | - El ángulo entre la cuerda alar y la dirección relativa de vuelo |
| Cuerda Alar | - La línea que va desde el borde de ataque al borde de salida. |
| Dirección de Vuelo | - La dirección relativa del ala respecto al aire |
| Borde de ataque | - El borde más delantero del ala |
| Borde de salida | - El borde más posterior del ala |

Hay cuatro (4) fuerzas primarias que actúan en un avión en vuelo; sustentación, peso, impulso y resistencia. El impulso es la fuerza aplicada por la combinación de motor y hélice que actúan para tirar del avión hacia adelante. Resistencia es la fuerza contra el avión por el rozamiento del aire contra las superficies. El peso es provocado por las fuerzas de gravedad. Para obtener una velocidad constante, el impulso y la resistencia deben ser iguales. Para poder mantener una altura constante, el peso y la sustentación deben ser iguales.

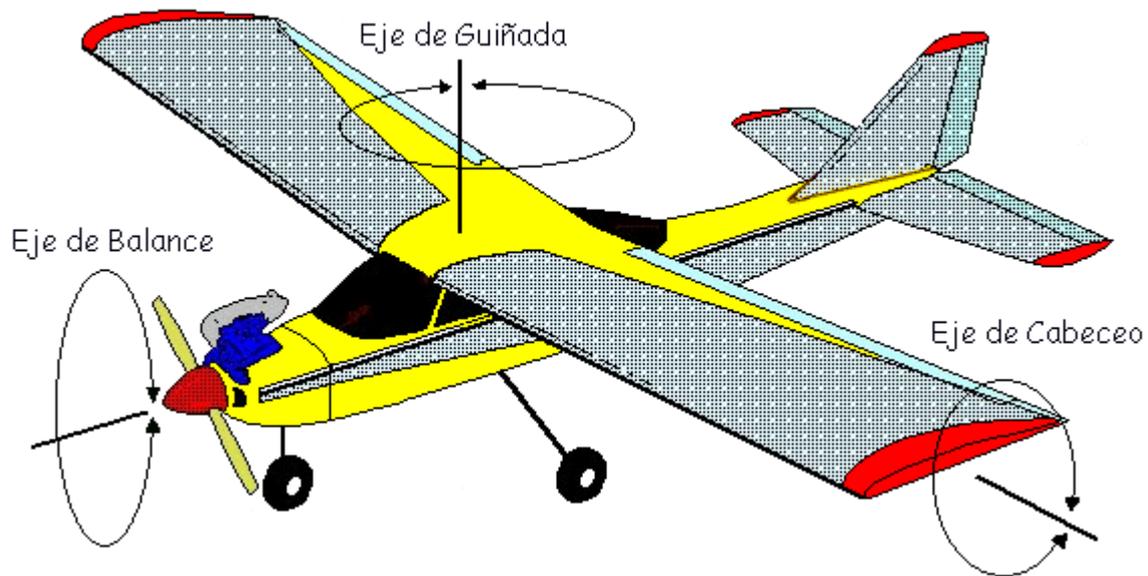


Las partículas de aire al pasar por el estrechamiento superior, aumenta su velocidad (Efecto Venturi) y disminuye su presión (Efecto Bernoulli), las partículas de aire que pasan por debajo, al no verse afectada por su perfil, mantiene sus valores, en consecuencia se origina una disminución de presión entre ambas (las partículas de arriba se "apoyan" menos, ejerce menos presión, "pesa" menos que las partículas de abajo) por tanto se origina una fuerza hacia arriba llamada FUERZA AERODINAMICA.

Se podría decir que sobre el perfil aerodinámico se origina como una "VENTOSA" que lo mantiene "COLGADO", esta ventosa permanece constante y será mayor cuanto mayor sea la diferencia de velocidad de ambas partículas de aire (superiores o inferiores)



El avión dispone de tres (3) ejes fundamentales; el eje de guiñada o eje vertical controlados por el timón, el eje de cabeceo o eje lateral controlados por el timón de profundidad, y el eje de balance o eje longitudinal controlados por los alerones. El avión puede girar sobre un eje individualmente o sobre una combinación de ellos dependiendo de la dirección del movimiento y los mandos.



Cuando el timón de dirección se mueve a la derecha, el avión girará a la derecha sobre el eje de guiñada y viceversa. Cuando el timón de profundidad sube, el avión ascenderá levantando el morro girando sobre el eje de cabeceo. Los alerones giran al mismo tiempo pero en direcciones opuestas.

Cuando el alerón izquierdo sube y el derecho sube, el avión girará a la izquierda sobre el eje de balance y viceversa.

El Entrenador Básico

La primera vez que nos acercamos a un campo de vuelo y observamos el vuelo de grandes aviones, construidos a escala respecto a modelos originales, con todo lujo de detalles, con un sonido y vuelo tan real que viendo sus evoluciones en el aire no somos capaces de distinguir si es un avión a tamaño real, quedamos tan sorprendidos de lo que podemos hacer nosotros mismos que lo primero que se nos ocurre es un modelo igual, la Bucker, el Heinkel, una Stampe, la premiada Sopwith, Waco, Piper Cub.....pero estamos ante nuestro primer error, todos esos pilotos que desarrollan en el aire esas figuras que hacen de un campeonato de maquetas algo único, han pasado por una serie de etapas fundamentales e imprescindibles sin las cuales sería imposible su participación en las grandes pruebas, además esos aviones no son los adecuados para comenzar

Como debemos empezar? Pues la respuesta es simple y contundente: Debemos comenzar con un entrenador, un entrenador es un avión de construcción elemental, de ala alta, con una generosa superficie alar y con diedro o ángulo que forman las semialas en su intersección. Todas estas características hacen de este avión que tenga un vuelo tranquilo y que evolucione en el aire de forma que responda a nuestros mandos de manera adecuada, esto es, vuelo lento a baja velocidad y estabilidad sobre todo en nuestros giros, todo esto hace del entrenador de ala alta el avión más adecuado para comenzar.

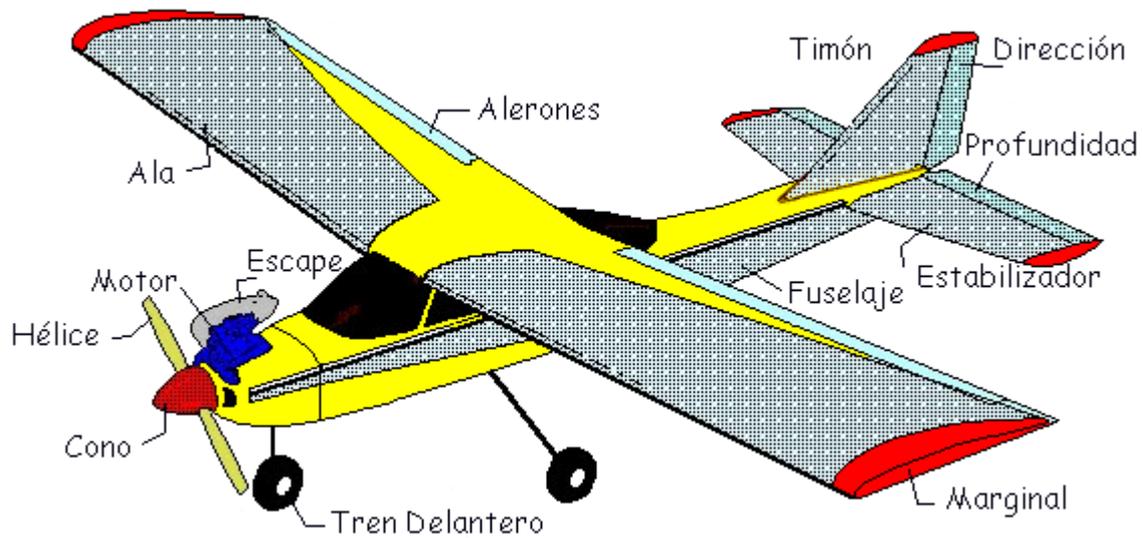


Diagrama de un entrenador básico y sus partes.

Alerones	- La porción móvil del ala que provoca un giro sobre el eje longitudinal
Morro	- La parte del fuselaje que cubre el motor
Motor	- Elemento mecánico que junto con la hélice proporciona al avión el avance
Timón de Profundidad	- La porción móvil del estabilizador horizontal que provoca en el avión un giro sobre el eje de Cabeceo
Timón	- Propiamente conocido como estabilizador vertical, proporciona estabilización sobre el eje del guiñada
Fuselaje	- El cuerpo principal de un avión
Tren de aterrizaje	- La estructura de apoyo de un avión, tren de aterrizaje y ruedas
Hélice	- Elemento que proporciona el impulso del avión
Timón de Dirección	- La porción móvil del estabilizador vertical que causa el giro sobre el eje del guiñada
Cono	- Cubre el morro justo donde acaba la hélice
Estabilizador	- Propiamente conocido como estabilizador horizontal que proporciona estabilización sobre el eje de balanceo
Ala	- Las superficies horizontales que proporcionan las fuerzas de sustentación

Hay una serie de criterios que un entrenador debe cumplir para que resulte idóneo para la enseñanza.

Ala alta - Un modelo del ala alta es mucho más estable que uno de ala baja y tendida menos al balanceo o efecto péndulo. El peso del avión está debajo del ala (su centro de gravedad C.G.), por lo que el fuselaje tiende a estabilizarse hacia abajo como si de un péndulo se tratase para

igualar fuerzas.

Perfil del Ala Concavo-Convexa - La sección transversal del ala o lo que es lo mismo, su perfil, debe ser plano-convexo, esto es plana por debajo y curva (convexa) por arriba, este tipo de perfil tiene unas características de vuelo idóneas para el principiante y va hacer que el avion vuele de manera mas estable.

Diedro - El ala debe tener algún diedro. Es decir, si colocamos el ala sobre una superficie plana y la mantenemos en equilibrio, los bordes de las mismas o marginales formaran con la horizontal un angulo determinado. El proposito del diedro es intentar igualar las fuerzas, por lo tanto tendera a llevar a las alas a su posicion horizontal cuando estas no estan alineadas con la horizontal, efecto este que se acrecienta a mayor diedro, aunque resta agilidad al avion, se dice que un avion con estas características tiene un vuelo "pavo".

Alas proporcionadas - La proporción de la longitud del ala, debe ser por lo menos 5 1/2 veces la anchura o cuerda alar.

Cuerda Alar constante - La anchura del ala debe ser la misma desde el centro de las mismas a sus extremos. Esto distribuye el peso del avión uniformemente a toda el ala.

Carga Alar baja - El peso del modelo dividido por el área del ala, debe tener unos valores minimos. Esto hace que el avion vuele sin entrar en perdida a bajas velocidades, situacion esta importante sobre todo a la hora del aterrizaje.

Tamaño moderado - La mayoría de los entrenadores estan diseñados para motores de entre .15 y .60. Los más pequeños son más susceptibles a los efectos de viento y normalmente la carga alar es más alta debido al peso. Los aviones de mayor tamaño son más fáciles de volar pero mas complicados de transportar. La mayoría de los entrenadores estan diseñados para motores de .40.

Estructura compacta - Su estructura debe ser muy compacta para resistir los pequeños golpes del principiante, al mismo tiempo que deben estar construidos en materiles que sean faciles de reparar.

El entrenador que cumpla estas características dara al principiante las garantías suficientes para convertirse en un avion apto para el aprendizaje.

Existen en el mercado multitud de entrenadores pero no todos reunen las características antes descritas, algunos resultan demasiado "nerviosos" o poco estables.

Tambien los tienes de construccion clasica, todo palitos o los novedosos "Ready to Fly" o Listos para Volar (ARF).

Incluso las principales tiendas venden un conjunto de iniciacion que incluye todo lo necesario para comenzar, avion, emisora, motor, etc.

Mi opinion personal, basada en mi experiencia es la de comprar un avion de construccion clasica, esto te aporta muchas ventajas y un solo inconveniente, las ventajas son el control absoluto de su construccion, el coste del material es menor que un Ready to Fly, en caso de rotura podras reacer las piezas rotas con mayor facilidad, disponibilidad de planos, etc., el unico inconveniente es que tardaras mas en su construccion, pero esto no sera un inconveniente si disfrutas de la construccion tanto como del vuelo, dos hechos unidos siempre al aeromodelista.

Yo te recomiendo que para comenzar lo hicieras con el Eagle II de Carl Goldberg, esta eleccion no es caprichosa ni obedece a ningun partidismo comercial, esta basado en mi experiencia, este modelo esta entre los tres mejores entrenadores del mercado, es poco conocido en nuestro pais pero no asi en el resto del mundo.

Este entrenador es mi tercer avion, los dos entrenadores anteriores, que no citare, eran demasiados nerviosos, ademas uno estaba compuesto de materiales de difícl reparacion y el otro un Ready to Fly sin planos que tambien dificultaba su reparacion , no queriendo que mi experiencia fuese tan traumatica solo comenzar, aproveche la oportunidad que brinda Internet para hacer una consulta a traves de correo electronico entre mas de 100 aeromodelistas de todo el mundo, sorprendentemente el 99 % coincidio en el modelo idoneo para comenzar, el Eagle II de Carl Goldberg, hecho este que puedo ratificar plenamente.

ENTRENADORES IDONEOS

Pulsa sobre el nombre para mas información

NOMBRE	FABRICANTE	DESCRIPCIÓN
Piper Cub	Balsa USA	Entrenador muy popular, semimaqueta, barato y fácil de construir y volar, casi indestructible.
Kadet LT40	SIG Mfg.. Inc.	Entrenador de calidad muy buena, relativamente fácil de construir, fácil de volar, vuelo excelente.
Eagle II	Carl Goldberg	Entrenador de gran calidad, fácil de construir, muy fácil de volar, vuelo excelente, para mi el mejor.
Aerostar 40	Midwest	Entrenador de calidad muy buena, relativamente fácil de construir, fácil de volar, vuelo muy bueno.
Telemaster 40	Hobby Lobby	Entrenador de calidad muy buena, relativamente fácil de construir, fácil de volar, vuelo bueno.
PT40 Mk II	Great Planes	Entrenador de calidad muy buena, relativamente fácil de construir, fácil de volar, vuelo muy bueno.
Trainer 40	Thunder Tiger	Calidad buena como entrenador ARF, fácil de montar, fácil de volar, vuelo excelente.
Trainer 40	Tower Hobbies	Calidad buena como entrenador ARF, fácil de montar, fácil de volar, vuelo muy bueno.

Los modelos que aqui repasamos han sido ratificados por las revistas especializadas, de todas formas antes de decidirte por un modelo concreto, pregunta a otros aeromodelistas, es posible que algunos aviones te sean difícil de conseguir, no compres entonces lo primero que este disponible, pregunta en otras tiendas, mira a ver si te lo pueden traer, no te importe esperar un poco mas, solo un entrenador con garantias, garantizara que tu proceso de enseñanza sea el adecuado.

Manejo Básico de la Radio



Existen en el mercado muchas emisoras donde poder escoger, encontraras modelos conforme a todas nuestras necesidades, desde 2 canales hasta 9, AM, FM, PCM, con y sin mezclas, con receptores micros y servos de todo tipo, Futaba, JR, Multiplex, logicamente tambien varian en precios oscilando entre las 10.000 pts. para una dos canales y 2 servos hasta las 180.000 pts. para una 9 canales con 5 servos.

El primer problema con el que nos encontramos es cual comprar, este es un tema complicado, si vas a seguir durante mucho tiempo en el aeromodelismo, cosa que pretendo hagais todos-as, yo os recomiendo una emisora de al menos 6 canales, porque aunque en un principio solo vas a usar 3 o 4 canales, mas adelante necesitaras mas y no sera necesario que cambies de emisora, pero esto supone un desembolso mayor, tambien puedes comprar una emisora basica de 4 canales y venderla mas tarde aunque esto siempre supondra perdida de dinero y tenerte que acostumbrar a la nueva emisora.

Yo opte por comprar la Futaba FF8 Super, que viene completa, 4 servos S3001, Ni-Cad en emisor y receptor, cargador y una util caja para guardarla, el receptor es PCM y tiene 8 canales, su precio ronda las 80.000 pts. pero lo considero una inversion.

Quiero dejaros claro que la compra de una marca determinada viene dada por vuestra comodidad, todas son buenas marcas, si preguntas a distintos aeromodelistas veras como no existe unanimidad, aunque la moda tambien existe en nuestra aficion y por ejemplo la marca Multiplex es muy usada entre los veleristas, pero si observas en los grandes campeonatos todas estan presentes y no existe una que destaque en exceso sobre las demas.

No obstante es importante que la marca en cuestion disponga en nuestro pais de recambios suficientes y un servicio tecnico adecuado.

Todos los sistemas básicos de radio tienen cuatro (4) componentes básicos.

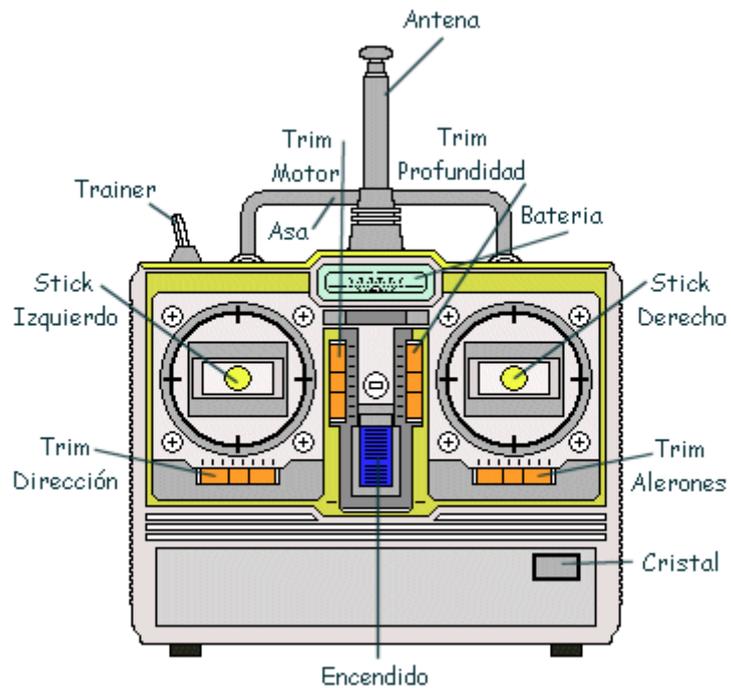
- Transmisor - La unidad que mediante ondas de radio transmite al receptor situado en el avion las ordenes que nosotros enviamos con los movimientos de los sticks.
- Receptor - La unidad que recibe las señales del transmisor codificadas, las descifra y las envia al servo apropiado.
- Servos - El dispositivo que convierte el codigo descifrado a mecánico y obliga a operar una superficie del mando.
- Baterías - El dispositivo que da la energia electrica para hacer funcionar al transmisor, receptor y servos.

Las frecuencias utilizadas en aeromodelismo son las asignadas por el Ministerio de Fomento (Direccion General de Telecomunicaciones) siendo en nuestro pais la banda de 35 Mhz. no usar las frecuencias especificadas aparte de incumplir la normativa puede impedirte la participacion en cualquier tipo de concurso que se celebre de manera oficial, ademas cualquier emisora que compres

en nuestro país debería venir acompañada de su correspondiente "Certificado de Aceptación" por Fomento no debiendo ser su potencia de emisión superior a los 100mW.

Los sistemas en que pueden transmitir las emisoras pueden variar, AM, FM, PCM, Las frecuencias de FM son menos propensas a la interferencia que la AM. Algunos sistemas de radio usan uno de los dos tipos de sistemas interiores para ayudar a anular la interferencia. Éstos se llaman PPM y PCM. Cada uno tiene su ventaja pero ellos están sólo disponibles en sistemas de radio más caros y no deben involucrar al principiante.

Sin tener en cuenta la marca o el número de canales o el precio, todos los transmisores tienen los

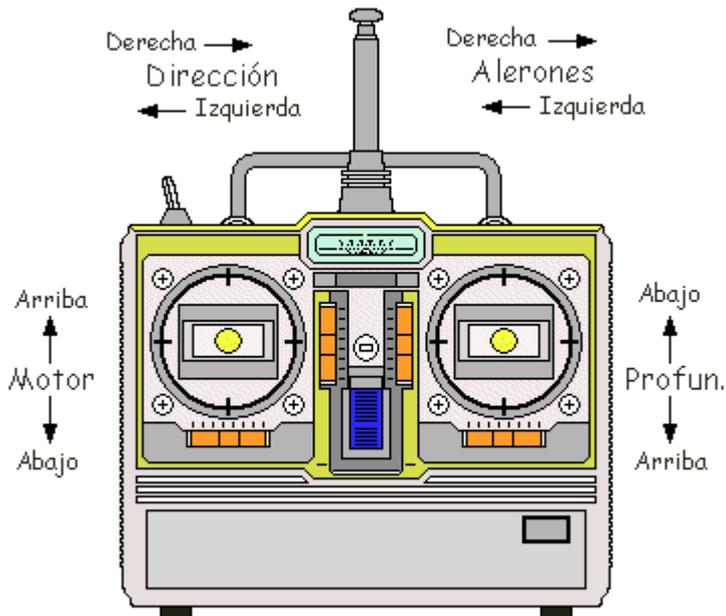


mismos componentes básicos.

Antena	- El tubo que transmite la señal
Baterías	- El dispositivo que proporciona corriente eléctrica al transmisor
Indicador de batería	- El dispositivo que supervisa la carga de la batería del transmisor
Cristal	- El dispositivo que nos da la frecuencia de transmisión
Stick	- El dispositivo que permite al usuario ejercer los movimientos que quieres transmitir a las superficies del avión en el transmisor
Asa	- El dispositivo por el que se lleva el transmisor
Conmutador de Encendido	- El interruptor que apaga y enciende el transmisor
Conmutador Maestro-Alumno	- El interruptor que permite a un instructor darle el mando de un modelo al alumno
Trim	- Dispositivo que permite un ajuste fino de los mandos

Existen dos (2) modos primarios de funcionamiento, aunque el segundo de ellos es solamente

empleado en EEUU y por algunos despistados en nuestro país (es broma Ramon), el modo que indicamos en la figura es el usado en Europa, siendo el modo americano todo lo contrario, es decir, intercambiando los mandos derechos e izquierdos en todas sus funciones



Durante años ha habido discusiones sobre cuales son los canales ideales para comenzar el aprendizaje, algunas personas opinan que sólo tres (3), timon de direccion, timon de profundidad y motor. Basan este hecho en la facilidad que el timon de direccion da al principiante a la hora de realizar el giro, el avion girara sobre le eje de guiñada y esto no implica nunca un cabeceo o balanceo que podria provocar una entrada en perdida. Otros entienden que cuatro (4) canales, timon de direccion (solo empleado ahora en el despegue), timon de profundidad, alerones y motor. Su defensa esta basada en varios conceptos, por un lado el vuelo es mas real, los giros son mas suaves aunque esta la dificultad añadida de tener que compensar al mismo tiempo del giro con profundidad para que el avion no descienda, el alumno no tendra que afrontar una segunda fase de enseñanza si aprende de primera con cuatro canales, el uso de alerones mejorara la senda de planeo y el posterior aterrizaje, sobre todo en condiciones de viento cruzado.

El Motor



El motor es el elemento mecanico que nos servira para proporcionar al avion de la energia de propulsion suficiente para llevarlo al aire y mantenerlo.

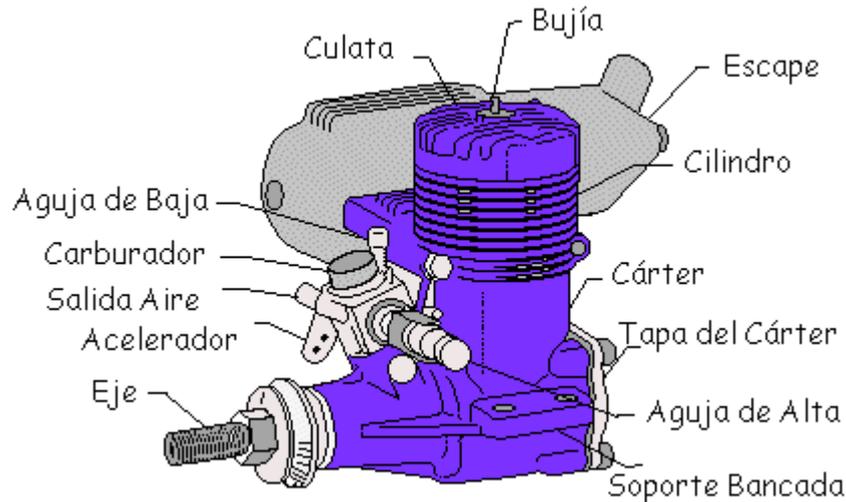
El motor normalmente usado en aerodelismo es el motor de explosion, a pesar de su tamaño es una obre de ingenieria que merece todos los respetos, el modelo mas usado es el de un solo cilindro y dos (2) tiempos, alimentado de una mezcla de Metanol, Nitrometano y Aceite de Ricino. El encendido de la mezcla se hace mediante una bujia de incandescencia



Catalizador

o sistema "Glow". El catalizador es de una aleación de platino y que calentamos mediante una batería. Este catalizador inflama la mezcla comprimida y aunque el sistema en teoría no es muy exacto al no saber con exactitud el momento de la inflamación de la mezcla, funciona perfectamente y nos suministra la potencia necesaria.

La cilindrada de estos motores puede variar entre 0.3 y 30 c.c. y a pesar de su tamaño pueden desarrollar potencias que oscilan entre 1 C.V. a 11.500 rpm y los 2.5 C.V. a más de 35.000 rpm



- Aguja de Baja - Ajusta la cantidad de aire que pasa por el carburador
- Tapa del Cárter - Tapadera que cubre el cárter del cigüeñal
- Carburador - Dispositivo que fabrica la mezcla de aire y combustible
- Cárter - Cuerpo principal del motor
- Cilindro - La sección del cárter donde tiene lugar la combustión
- Culata - Elemento que cierra el cilindro por arriba
- Tubo de Escape - Dispositivo que reduce el nivel del ruido del motor
- Eje o Cigüeñal - Elemento giratorio que transfiere la energía rotatoria a la hélice
- Acelerador - Controla el flujo de aire en el carburador mediante servo

El rendimiento del motor dependerá directamente de la mezcla utilizada y el tipo de hélice. En las características técnicas del fabricante nos vendrá dada las revoluciones óptimas para que el motor rinda a máximo rendimiento, debiendo usar para ello una hélice con una longitud y paso determinado

Es importante no superar las revoluciones especificadas por el fabricante y mantener la mezcla adecuada de aceite para que el motor alcance su tiempo de vida óptimo y no tengamos problemas de parada de motor en el aire

Motores

Pulsa sobre el nombre para mas información

FABRICANTE	TIPO	DESCRIPCIÓN
OS	40 FP	Buen precio, muy fiable, muy utilizado
OS	40 LA	Buen precio, muy fiable, muy utilizado
OS	40 FX	Caro, fiable, idoneo para la competicion
Thunder Tiger	GP40	Buen precio, muy fiable, muy utilizado
Thunder Tiger	Pro40	Caro, fiable, idoneo para la competicion
Magnum	GP40	Caro, fiable
Magnum	Pro40	Caro, fiable, idoneo para la competicion, potente
Super Tigre	GS40	Caro, fiable, bueno para la competicion
Enya	40TV	Caro, fiable, idoneo para la competicion, potente

Los motores sin rodamientos tienen un excelentes rendimiento y son idoneos para los entrenadores, son una buena inversion y bien cuidados pueden durarnos muchoa años.

Pegamentos

Ya hemos hablado de las características idoneas que debe cumplir nuestro primer avion, el avion que nos servira para el aprendizaje, el entrenador

Comenzamos a pegarlo, que usamos?, os respondo sin dudarlos dos veces, Cola Blanca, al menos para la mayoría de las piezas, solo tiene un inconveniente, tarda mas en secar pero os garantizo que es lo mejor para la madera y su estructura quedara muy muy reforzada

Existen partes concretas que estan sometidas a tensiones especiales como son las uniones de las semialas y el cortafuego, donde apoyamos la bancada del motor, para este tipo de uniones os aconsejo el Epoxy de 2 componentes, de velocidad media para que podais corregir las uniones sin



problemas; el Cyano solo lo uso para "pegadas" de emergencias en el campo de vuelo.

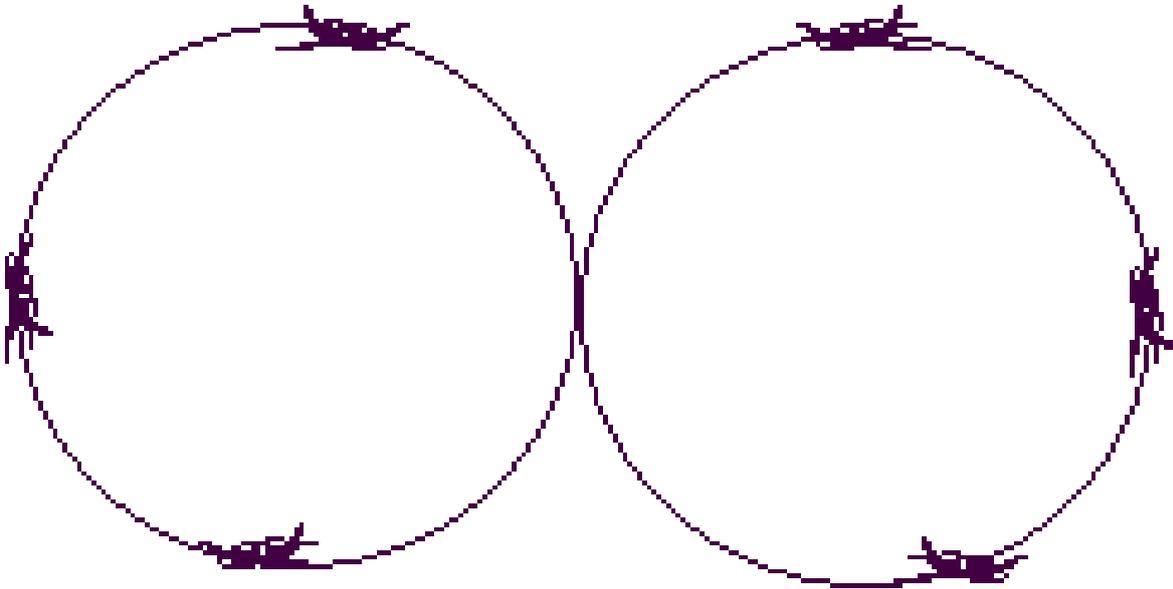
Es muy importante que prestemos especial atencion a la alineacion de las alas, evita que queden "dobladas" o reviradas o el avion perdiera características de vuelo y te obligara a trimar en exceso. Por lo demas sigue las instrucciones que suelen ser en este tipo de aviones muy claras y precisas que no dejan lugar a demasiadas dudas.

Manejo de la Emisora

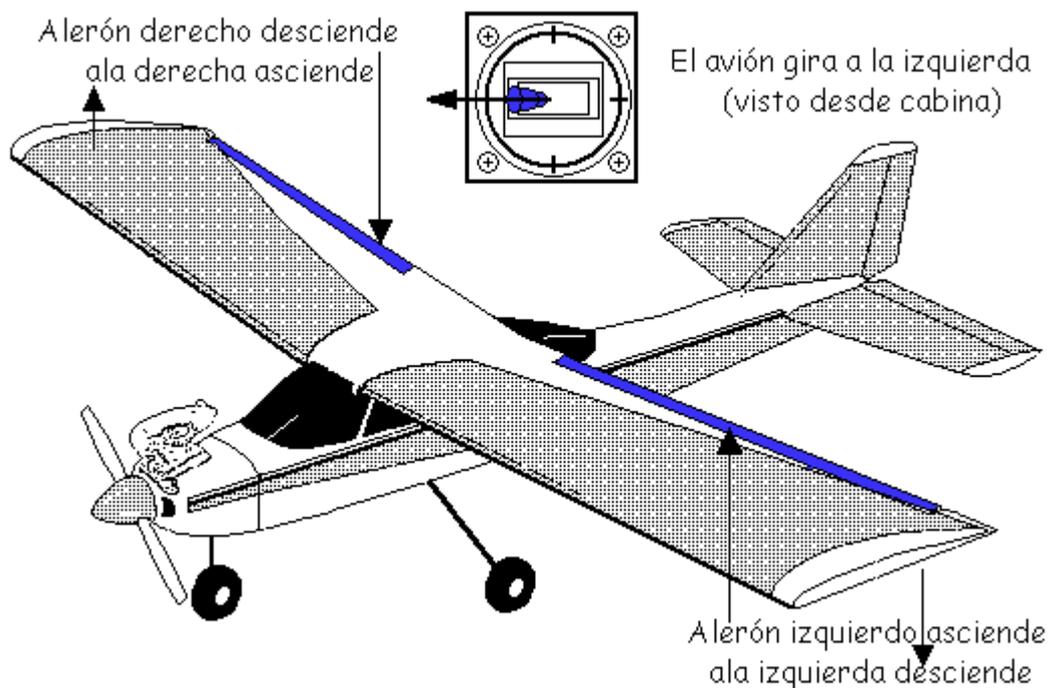
Los nuevos sistemas de radio son proporcionales, esto significa que el servo situado en el avion solo recorrera la distancia que tu le hayas indicado en tu emisor, es decir, si mueves el stick de profundidad a mitad de recorrido, el timon de profundidad solo se movera a la mitad de su recorrido,

esto puede parecer normal pero cuando las emisoras no eran proporcionales a un movimiento de stick, el servo hacia el recorrido entero.

Cuando el stick derecho es desplazado hacia abajo, el timon de profundidad se eleva y el avion sube, es decir, el morro sube y las alas aumentan el angulo de ataque con lo que el avion mantenido en esta posicion reducira velocidad y si no lo estabilizamos puede entrar en perdida.

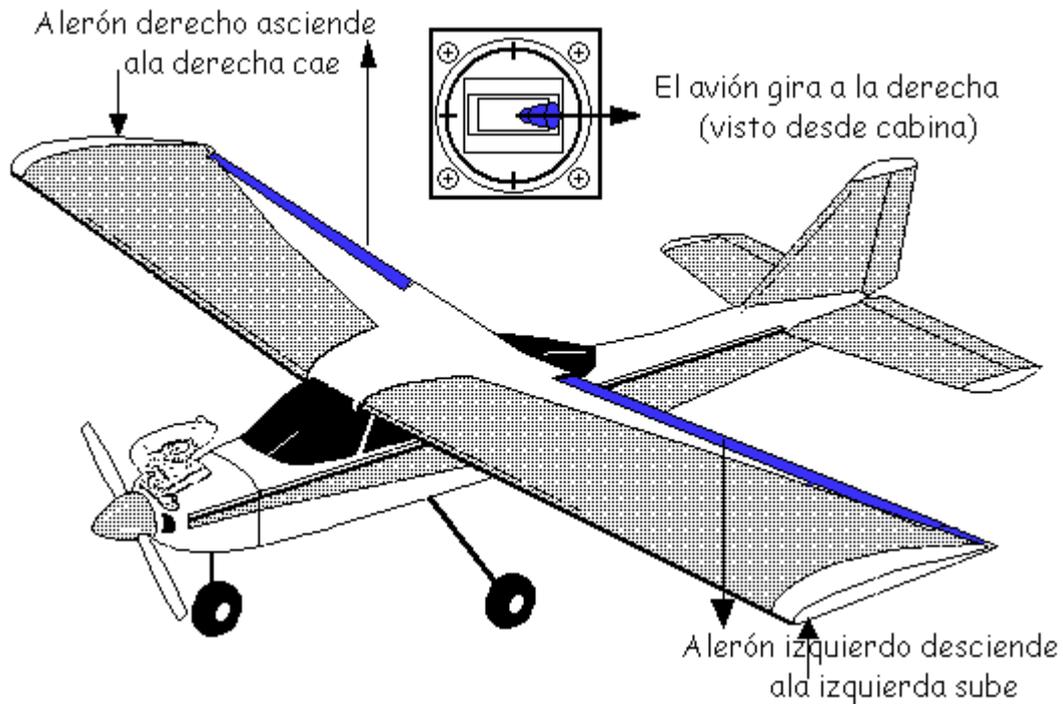


Cuando el stick derecho es desplazado hacia arriba, el timon de profundidad descende y el avion baja, es decir, el morro cae y las alas disminuyen el angulo de ataque con lo que el avion mantenido en esta posicion aumentara su velocidad.

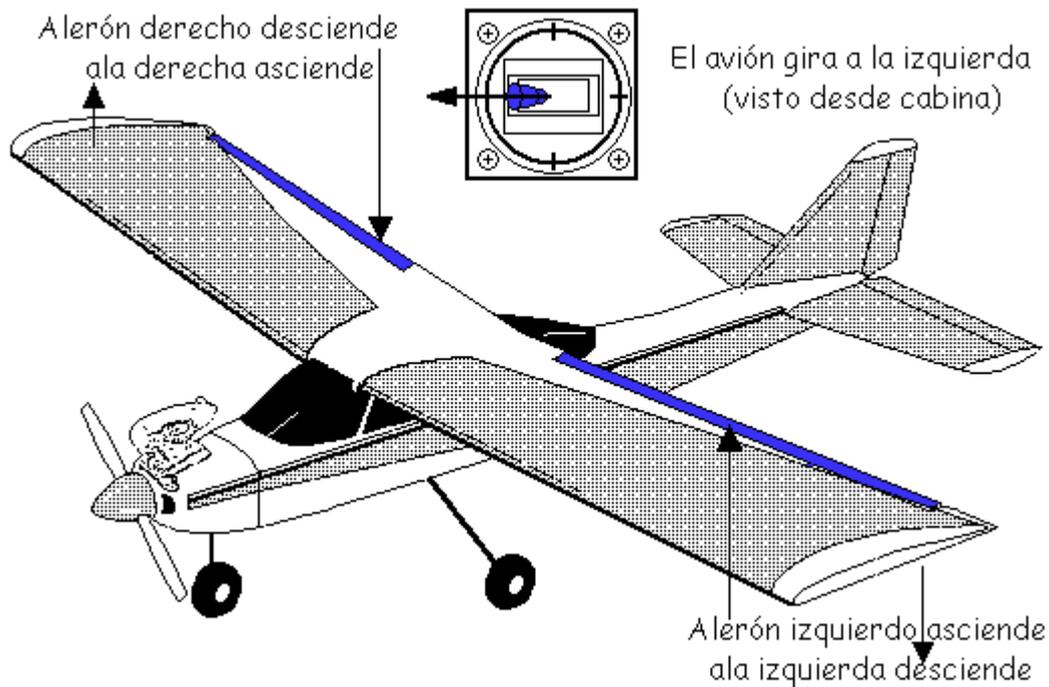


Cuando el stick derecho se mueve hacia la derecha, el aleron izquierdo descende y el semiala izquierda sube, al mismo tiempo que el aleron derecho asciende y el semiala derecha cae.

Esto provoca que el avión comience a girar en el aire hacia la derecha, el movimiento de giro hará que el avión tienda a caer un poco, es entonces cuando debemos "tirar" un poco del stick derecho hacia abajo (stick derecho abajo, timón de profundidad sube, el avión sube), al mismo tiempo que lo desplazamos a la derecha para compensar esta caída, ni que decir tiene que ambos movimientos deberán realizarse con absoluta suavidad, si ambos movimientos los realizamos de una manera brusca, el avión puede entrar en pérdida y será necesario usar el stick izquierdo para aumentar un poco la velocidad del motor (y del avión) dándole un par de puntos hacia arriba (stick izquierdo sube, el carburador se abre, aumenta revoluciones del motor, la velocidad del avión aumenta).

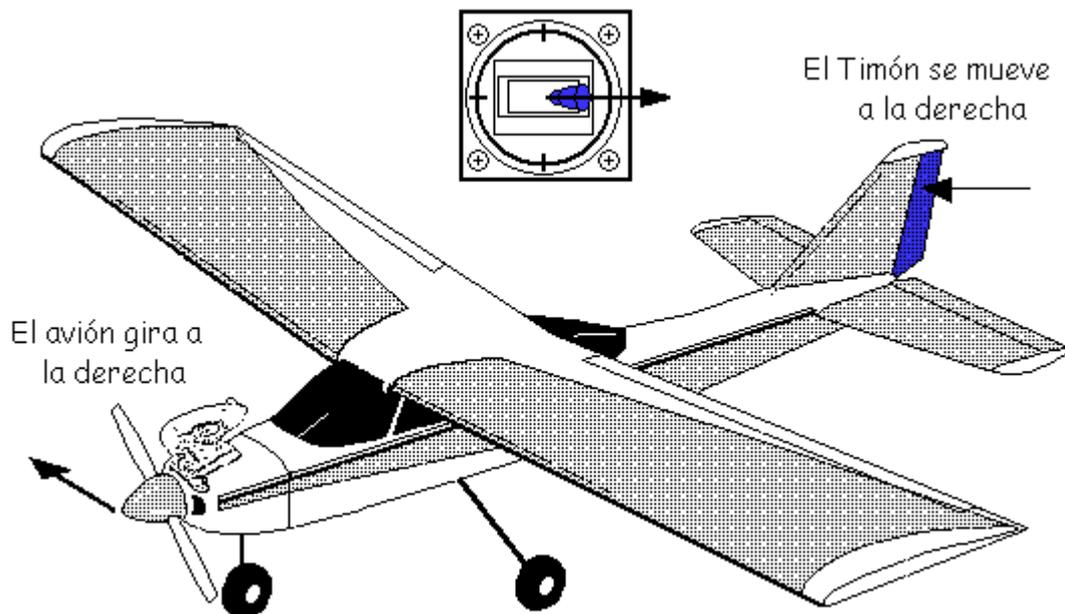


Cuando el stick derecho se mueve hacia la izquierda, el alerón izquierdo asciende y el semiala izquierda cae, al mismo tiempo que el alerón derecho desciende y el semiala derecha sube. Esto provoca que el avión comience a girar en el aire hacia la izquierda, el movimiento de giro hará que el avión tienda a caer un poco, es entonces cuando debemos "tirar" un poco del stick derecho hacia abajo (stick derecho abajo, timón de profundidad sube, el avión sube), al mismo tiempo que lo desplazamos a la izquierda, para compensar esta caída, ni que decir tiene que ambos movimientos deberán realizarse con absoluta suavidad, si ambos movimientos los realizamos de una manera brusca, el avión puede entrar en pérdida y será necesario usar el stick izquierdo para aumentar un poco la velocidad del motor (y del avión) dándole un par de puntos hacia arriba (stick izquierdo sube, el carburador se abre, aumenta revoluciones del motor, la velocidad del avión aumenta).



Cuando el stick izquierdo se mueve a la derecha, el timon se mueve a la derecha. Esto provoca en el avion un giro o guiñada a la derecha.

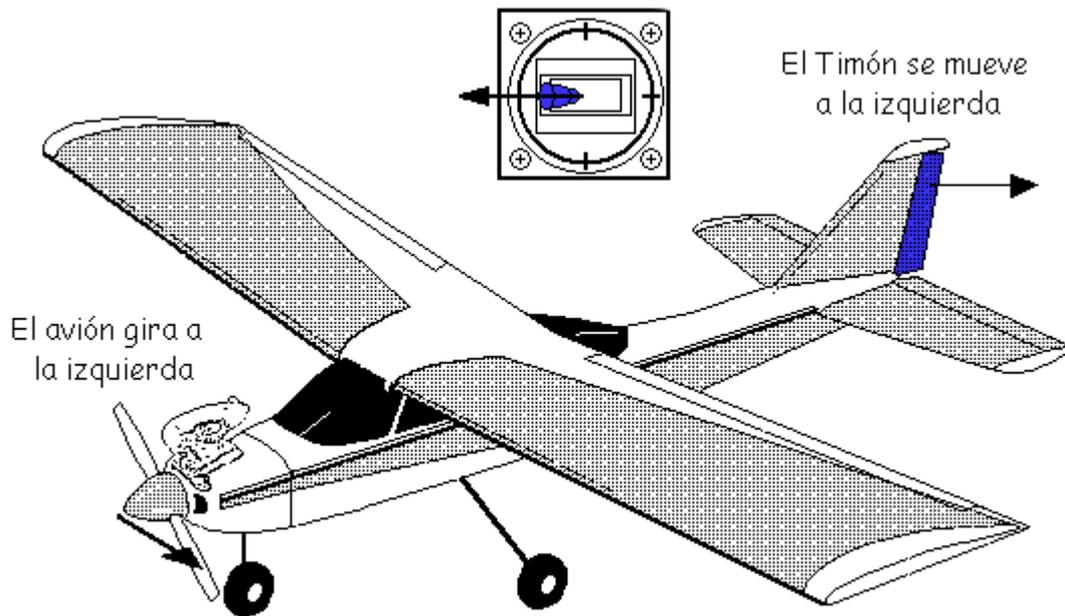
Este movimiento es el usado en el despegue, pero también puede ser utilizado en el aire, un movimiento combinado de guiñada y timon de profundidad puede hacer que el giro del avion se haga de manera que apenas tenga perdida, solo a manera de curiosidad comentare que cuando se decide aprender con solo tres canales, al no existir alerones, el giro se hace con el timon de direccion, aunque yo soy partidario de comenzar directamente con alerones, para que la enseñanza no se vea dificultada posteriormente se suele poner para el uso de tres canales, el mando de direccion en la derecha, de esta manera al usar alerones el giro del avion se realizara con la misma mano.



Cuando el stick izquierdo se mueve a la izquierda, el timon se mueve a la izquierda. Esto provoca en el avion un giro o guiñada a la izquierda.

Este movimiento es el usado en el despegue, pero también puede ser utilizado en el aire, un

movimiento combinado de guiñada y timon de profundidad puede hacer que el giro del avion se haga de manera que apenas tenga perdida.



Cuando el stick izquierdo se mueve hacia arriba, el carburador se abre, o lo que es lo mismo, actua de acelerador y produce un aumento de velocidad del avión al provocar una mayor entrada de aire y como consecuencia un aumento en el consumo de combustible.

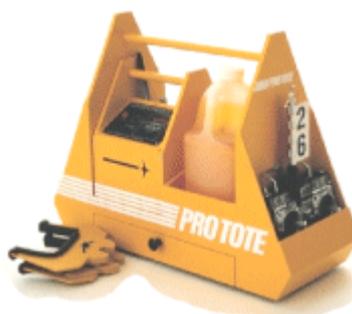
El avion se eleva, de la misma manera si el stick izquierdo lo desplazamos hacia abajo, el carburador se cierra y el motor baja de revoluciones, la velocidad del avion disminuye e inmediatamente tendera caer.

Es obvio de lo descrito anteriormente que cualquier error en el manejo de nuestra emisora puede traer consecuencias desastrosas, de ahí la importancia de aprender con cable maestro-alumno, de esta

manera nuestro instructor puede salvarnos el avion en momentos delicados.



La Caja de Vuelo



La caja de vuelo es el conjunto de herramientas y utensilios necesarios para la puesta en marcha de nuestro avion en la pista, es una inversion necesaria que nos dara servicio durante muchos años, paso a describirte los elementos ideales:

Equipo ideal

NOMBRE	DESCRIPCION
--------	-------------

Arrancador	Aunque es posible el arranque a mano de los motores, puede resultar peligroso, la ayuda del arrancador nos facilitara la labor aunque conviene no forzar el motor
Chispómetro	Calentara la bujia para que se pueda iniciar la combustion
Combustible	Mezcla de combustible recomendada por fabricante del motor
Bomba de combustible	Para transferir combustible al tanque, esta puede ser manual o electrica
Bujia	Es conveniente llevar alguna bujia de repuesto
Juego de llaves para bujia	Te servira no solo para poder cambiar la bujia, tambien te sera util para el cambio de bujias
Tacometro	Con el podras medir las maximas revoluciones de tu motor y ajustar la aguja si fuese necesario
Limpiador	Para quitar la grasa acumulada en el avion durante el vuelo
Rollo de Papel	Para la limpieza del avion
Juego de destornilladores	Caja multiple con puntas planas, estrella, allen, etc.
Silicona de recambio	Para el motor y el deposito
Pegamento	Tipo cyano para pegados de emergencia
Power panel	Panel para usar el chispometro y el arrancador
Bateria	Bateria de 12 v para el uso con el power panel

El coste de una caja de vuelo basica no supera las 20.000 pts.

Aqui tienes los planos de para una [caja de vuelo simple](#) suficiente para las necesidades de un principiante o los planos para [caja de vuelo mas amplia](#) para un principiante mas exigente.

Lo primero que debemos hacer es buscar un instructor, este es el aspecto más importante del aprendizaje. El instructor debe ser un aeromodelista experimentado y con grandes dotes de paciencia, esta viene dada normalmente en los buenos aeromodelistas dado su gran control sobre los modelos. El segundo paso y que recomiendo es el uso de un cable maestro-alumno, el cable puedes obtenerlo en tu tienda habitual, no obstante si eres manitas podras hacertelo tu mismo, aqui tienes el esquema Insisto en el tema sobre aprender a volar solo, esto es un **ERROR**, se quer algunos lo han hecho asi, pero en el mejor de los casos les ha costado mucho tiempo y algunso aviones, en el peor de los casos ha

contribuido al rapido abandono de un futuro aeromodelista.

El aeromodelista siempre estara expuesto a la caida del avion, es uno de sus grandes retos, mantener el avion en vuelo, y es lo que hace de este hobby algo unico, mantener en el aire algo que has construido tu mismo, pero lo que si es seguro es que en el intento de una enseñanza autodidacta la rotura del avion esta garantizada.

Existen en otros paises academias (AMA y SFA en EEUU) donde te enseñan a volar pero no es el caso de nuestro pais. Asi que comenzamos, conectamos nuestras emisoras con el cable maestro-alumno, lo ideal es que tu uses tu propia emisora, para esto debes seguir los siguientes pasos:

1. - Sacas el mudulo emisor de tu emisora y a este le quitas el cristal (ten cuidado de no dejarlo caer, estos son sensible a los porrazos).
2. - Ponle tu cristal al modulo emisor de tu instructor.
3. - Conecta ambas emisoras, tu estas sin modulo de emision y no es necesario que saques la antena.
4. - El instructor enciende la emisora, en ese momento tu emisora debe encenderse tambien recibiendo la alimentacion de la emisora del instructor.
5. - El control sobre tu avion lo tendra el instructor (recuerda que tiene tu cristal), asegurarnos mediante los trim que teneis los mandos iguales y que cuando el instructor te da los mandos los servos permanecen inmoviles.
6. - Comprobais mandos y el instructor te despega el avion.

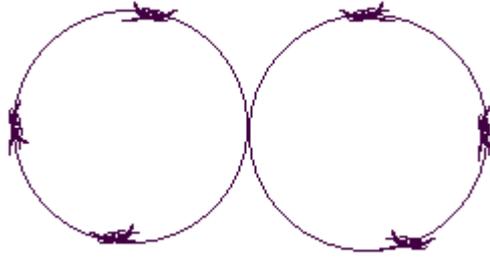
Los primeros pasos en tu instruccion se limitaran de momento a manejar el avion en el aire **Una vez el avion en el aire**, el instructor pulsara el conmutador de Training, desde ese momento tendremos el control del avion, nuestros primeros pasos seran mantener el avion recto y nivelado y ejecutando grandes circulos de derecha a izquierda, la altura debe ser la necesaria como para que en caso de una mala maniobra el instructor tenga tiempo suficiente como para salvar el avion, recuerda que el instructor mantiene pulsado el conmutador del Training, en cuanto quiera cojer los stick no tendra mas remedio que soltar el Training y desde ese momento tomara el control del avion, a mi personalmente no me encuentro a gusto volando demasiado alto, lo que provoca el enfado de mi instructor.

Recuerda que en el caso de estar volando con alerones, al realizar la maniobra de giro a la izquierda (stick derecho se desplaza a la izquierda) , el avion tendera a bajar el morro por lo que tendras que compensarlo con un pequeño tiron de timon de profundidad (stick derecho se desplaza hacia abajo) , la maniobra debe ser muy suave.



Recuerda lo mas importante de esta fase del aprendizaje, cuando el avion se dirige hacia ti, los mandos siguen actuando de la mismia manera, esto es, si el avion cae desde tu posicion hacia tu derecha (cae el ala izquierda visto desde el avion), la manera de corregirlo es exactamente igual que si el avion se aleja de ti, es decir, desplazando el stick derecho hacia la derecha, pero este es el error numero uno que solemos cometer los prncipiantes cuando el avion en vez de alejarse se nos acerca, cuando se acerca y cae a derecha desde nuestra posicion, nuestro instinto hace que desplazemos el stick derecho hacia la izquierda para ponerlo derecho, justo el movimiento contrario y en vez de enderesarlo lo que provocamos en una entrada en perdida inmediata, meditalo.

El siguiente paso seran los giros contrarios, es decir volar de izquierda a derecha, este giro es mas dificultoso que el anterior por lo que sera necesario dedicarle mas tiempo y mas cuidado por parte de nuestro instructor, seguidamente ya podemos pasar a practicar ochos (8), este vuelo combina los vuelos anteriores y es fundamental que lo dominemos.



Como habrás observado lo primero que practicamos es la practica en vuelo, es fundamental crear en nuestro cerebro los estímulos necesarios para que el volar sea algo instintivo, cuando aprenda a volar y utilices aviones mas rapidos (acrobaticos) no tendras tiempo de pensar cual es el movimiento del stick necesario para salvar el avion de una mala situacion, tus manos deberan actuar instintivamente, algo así como ocurre en otras actividades de nuestra vida diaria como puede ser el conducir.

En días de poco viento deberias practicar con el avion en tierra para acostumbrarte a manejar el timon de direccion, cuando ya te veas suelto podras intentar el despegue, es menos complicado de lo que parece pero tiene un inconveniente, para mi es la maniobra mas peligrosa de todas, si no pones el avion en el aire de manera adecuada y debido a su poca velocidad en ese momento, el avion entrara en perdida y la caída sera inevitable, así que atento a esta maniobra, avion en cabecera de pista, stick izquierdo hacia arriba, el avion comienza a rodar, la misma mano izquierda controlara la direccion, a poco que se mueva da motor a tope, la misma velocidad pondra el avion derecho y a los pocos metros tira MUY suavemente del profundidad (stick derecho hacia abajo), esta maniobra debe ser muy suave pues si lo haces de manera brusca meteras irremediamente al avion en perdida, cuando tenga la altura adecuada reduce motor e inicia el giro...ya estas en el aire.

Una vez que el instructor considere que ya dominas el avion en vuelo podras ir haciendo aproximaciones e ir volando mas bajo, de tal manera que sepas introducir al avion en la senda de planeo y que llegue a la pista con la velocidad y altura adecuada, una vez conseguido esto podras intentar el aterrizaje.

A estas alturas ya sabras el sitio aproximado donde deberas poner tu motor al ralenti, el avion comenzara a descender solo, mantelo derecho a pista, el momento mas importante sera cuando el avion esta a punto de tomar contacto con tierra, en ese instante deberas tirar MUY suavemente de profundidad y provocar un pequeño cuelgue controlado que hara que el avion se deposite sin problemas en pista.....Enhorabuena, has aterrizado.

Podemos resumir los pasos a seguir del siguiente modo:

- Use los mandos de manera muy *suave*. Los movimientos de los stick seran pequeños, acostumbtrate a coger los stick con firmeza.
- Recuerda que mientras mantengas el stick desplazado, la maniobra seguira realizandose, esto nos facilita por ejemplo la maniobra de giro, esto ocurre porque nuestras emisoras son proporcionales, esto es, los servos ejecutan exactamente los movimientos que nosotros les indicamos, pero no olvides que al soltar los mandos, los servos se pondran inmediatamente en su posicion neutra.
- Vuela alto para poder recuperar el avion en caso de problemas y si sospechas que tu aterrizaje puede resultar peligroso, no lo dudes y darle motor e intentalo de nuevo.
- No vuelas tan alto o tan lejos que no puedas ver la orientacion de tu avion, evita volar contra el sol, te puede cegar y perder el control del mismo
- No te desespere, existen momentos en los que parece que todo va mal y que no seras capaz nunca de aprender a volar, esto nos ha ocurrido a todos, no te rindas, ese momento llegara y todo el esfuerzo se vera recompensado.
- **NO AL PANICO**. Cuando una maniobra sale mal, no te pongas nervioso, esto solo bloqueara tu mente y tus manos, recuerda no obstante que tienes a tu instructor al lado y no permitira que al avion le pase nada.

No dudes en pedirle a tu instructor que haga una maniobra en la cual tengas dudas y presta atencion a como la realiza mirando sus manos.

Debes ser constante en tu aprendizaje, acude de modo regular al campo de vuelo aunque solo sea para charlar con tus compañeros de vuelos, tambien se aprende hablando con los mas veteranos, que trucos emplean en una maniobra determinada, sus mezclas, su manera de construir, etc.

Antes de lo que imaginas el instructor te dara la suelta y pondras el avion en el aire, solo y sin cable, te aseguro que ese dia lo recordaras siempre, no es solo el premio a tus esfuerzos, es la satisfacion de mantener tu avion en el aire y disfrutar de su vuelo. Ten por seguro que este dia es el primero de los muchos que te quedan por delante para vivir el aeromodelismo.

Simuladores de Vuelo

El simulador del vuelo **NO** enseña al principiante a volar. No hay ningún programa mágico que te enseñe la manera correcta para realizar una maniobra o que te avise de una maniobra incorrecta. Un simulador es exactamente lo que su nombre indica, un programa que simula las acciones de un avión. Es una manera fácil y conveniente de practicar desde los giros más simples a las maniobras más complejas. Un simulador **PUEDE** ser de mucha utilidad al principiante si hace de el un uso correcto y no olvida que no es mas que un complemento para el campo de vuelo.

Hay movimientos coordinados que en el campo de vuelo al principio pueden resultar complejos y confusos como es el caso del giro del avion, pongamos un ejemplo: Para que el avion en su ida gire a la izquierda, todos sabemos que hay que mover el stick derecho hacia la izquierda, es decir, nosotros vemos como al desplazar el stick derecho hacia la izquierda, el avion gira en ese sentido, pero que ocurre si el avion en vez de alejarse de nosotros "irse", el avion "viene" hacia nosotros, que ocurre si en ese momento si el semiala izuierda se desplaza hacia abajo y el avion gira a la derecha de nosotros, al principio tenderas a "tirar" del stick derecho hacia la izquierda, para compensar esa caida de ala, ¡ ERROR ! el avion al estar volando hacia ti tiene invertido el sentido de giro, el avion cuando viene hacia ti y cae a tu derecha, es lo MISMO que si el avion se aleja de ti y cae a la izquierda, si has "tirado" del stick a tu izquierda lo que estas haciendo es "undirlo" aun mas y el avion irremediabilmente entrara en perdida, los simuladores podran ayudarte mucho en estas situaciones sin poner en peligro tu modelo.

Hay varios simuladores de R/C en el mercado disponibles. Aunque los simuladores corren bajo DOS, podras ejecutarlos sin problemas bajo Windows 95. Leete las características minimas que debe cumplir tu ordenador aunque lo norma es que corran bajo un 386 como minimo y 4 megas de memoria, características estas superadas ampliamente hoy con los nuevos pentium.

Simuladores de Vuelo para R/C

Pulsa sobre el nombre para mas informacion

NOMBRE	PRECIO	DESCRIPCION
Real Flight R/C Simulator	? pts.	RealFlight es el primer simulador de R/C diseñado para Windows 95/98, y disponible en CD ROM. Programado en 32 Bits es compatible con DirectX 3D. Incluye adaptador para el transmisor.
Dave Brown RCFS5	? pts.	Acompañado de mando, es posible ampliarlo con software aparte.

No podemos olvidar que los simuladores de vuelo de R/C, pueden contribuir a la enseñanza pero solo como complemento, aunque sin duda puede hacer que mejoremos los movimientos de coordinación y desarrolle el "tacto" de cada maniobra.

Dado el alto coste de los simuladores que normalmente incluyen "emisoras" dejamos que seas tu quien decida su compra, no siendo esta imprescindible.