



GENERALIDADES DE LOS UAS

**ESCUELA DE
AVIACIÓN DELTA FORCE**

¡Formando Talento Humano al Servicio Aeronáutico!

TEMATICAS

- **Que es drone - UAS**
- **clasificación de los UAS**
- **Tipos de alas en los UAS**
- **Tipos de motores de los UAS**
- **Sistemas de los UAS**
- **Controles de vuelo de UAS.**



DELTA FORCE
ESCUELA DE AVIACIÓN



QUE ES UN DRONE/UAS

- **Son aeronaves controladas por pilotos en tierra o de forma autónoma, siguiendo una misión pre programada.**



DELTA FORCE
ESCUELA DE AVIACIÓN



CLASIFICACION DE LOS DRONES

- **ALA FIJA**



- **ALA ROTATORIA**

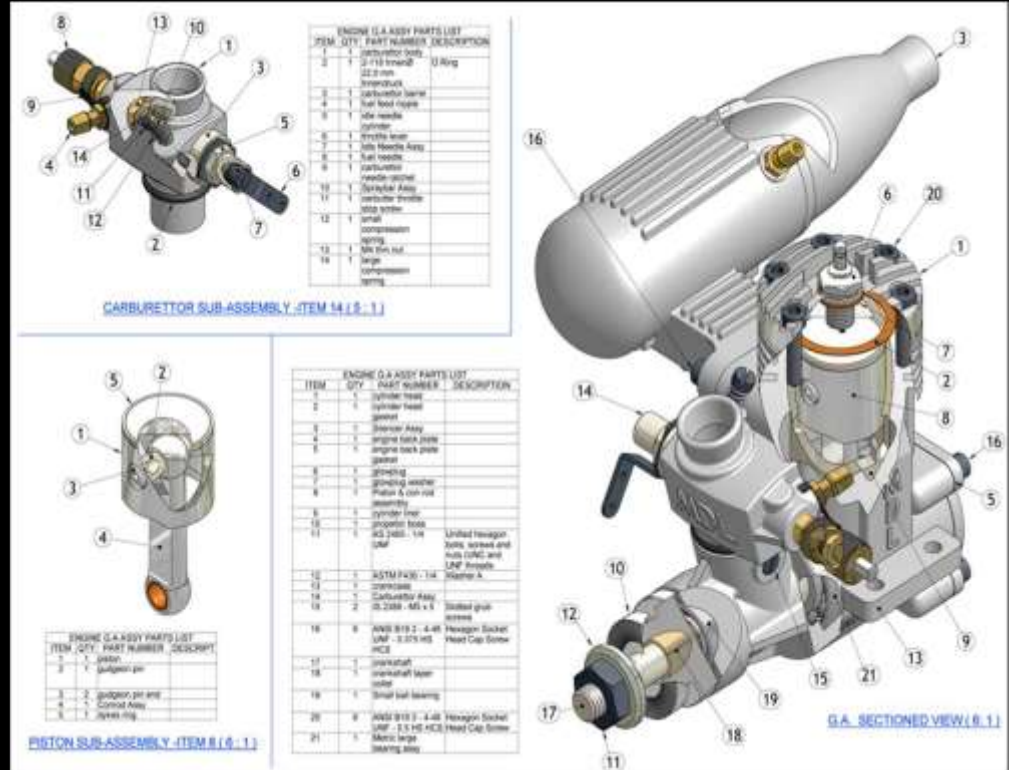


DELTA FORCE
ESCUELA DE AVIACIÓN



MOTOR DE DOS TIEMPOS

- El motor de dos tiempos, también denominado motor de ciclos, es un motor de combustión interna que realiza las cuatro etapas del ciclo termodinámico (admisión, compresión, explosión y escape) en dos movimientos lineales del pistón (una vuelta del cigüeñal). Son los motores que utilizan los aeromodelos a control remoto y se mezcla la gasolina con el aceite.



DELTA FORCE
ESCUELA DE AVIACIÓN



MOTOR DE 4 TIEMPOS

- Se denomina motor de cuatro tiempos al motor de combustión interna alternativo, que precisa cuatro carreras del pistón o émbolo (dos vueltas completas del cigüeñal) para completar el ciclo termodinámico de combustión. Estos cuatro tiempos son:
- admisión, compresión, combustión o explosión y escape.



DELTA FORCE
ESCUELA DE AVIACIÓN

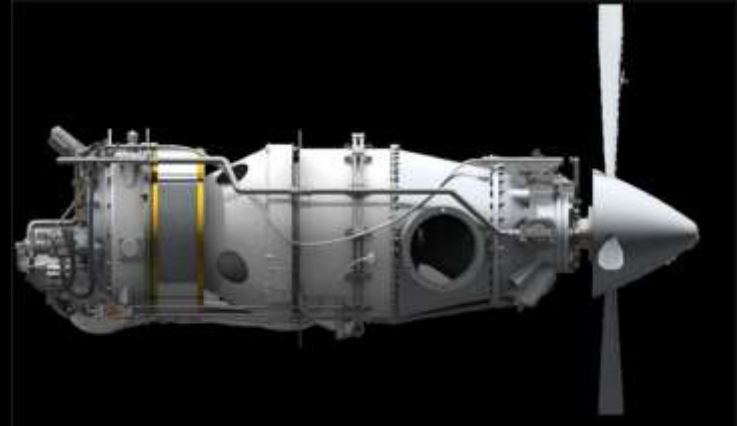


MOTOR TURBO HELICE

- **Un turbohélice es un tipo de motor de turbina de gas que mueve una hélice. Comparado con un turborreactor, los gases de escape apenas contienen energía para producir un empuje significativo.**



DELTA FORCE
ESCUELA DE AVIACIÓN



MOTOR TURBOSHAFT

- **Un motor turbosha (en inglés: turboshaft) es un motor de turbina gasolina que entrega su potencia a través de un eje. Es similar al motor turbosha pero, a diferencia de este, no mueve directamente una hélice. Normalmente se utiliza como motor de aviación para propulsar helicópteros.**



DELTA FORCE
ESCUELA DE AVIACIÓN



MOTOR DE REACCION

- **Un motor de reacción, reactor o jet, es un tipo de motor que descarga un chorro de fluido a gran velocidad para generar un empuje. Esta definición generalizada del motor de reacción incluye turborreactores, turbofanes, motores cohete, pero en su uso común, el término se refiere generalmente a una turbina de combustible utilizada para producir un chorro de gases para su propulsión.**



DELTA FORCE
ESCUELA DE AVIACIÓN



MOTOR ELECTRICO SIN ESCOBILLAS (BRUSHLESS)

- **Brushless:** Motores con tres corrientes alternas que no poseen escobillas, toman la corriente mediante cables conectados al bobinado fijo en el estator. Su funcionamiento se regula por medio de un controlador de velocidad electrónico. Estos motores son utilizados en los DRONES multirrotores para mover sus hélices. Su principal ventaja frente a los motores electricos de escobillas es que no produce tanto desgaste.



DELTA FORCE
ESCUELA DE AVIACIÓN



SISTEMAS DE OPERACIÓN EN LOS UAS

Máxima velocidad de vuelo: 54 Km/hora.
Máxima velocidad de ascenso: 21.565km
Ancho de cuerpo: 11.4 pulgadas
Peso: 2.7 lbs.

RECEPTOR GPS

Ubicado en la parte inferior de la concha, determina la posición y la altura del Quadcopter.

HELICES

Para estabilizar el movimiento, dos hélices giran en sentido horario (centro negro), y dos de giro en sentido antihorario (centro gris)

TRANSMISOR DE VIDEO

Envía una señal de video de alta definición con el control remoto y aplicación.

CONTROLADOR DE VUELO

Son el cerebro del Phantom cuando está en el aire. Contiene un giroscopio y un acelerómetro.

MOTOR DE LA HÉLICE

CONTROLADOR DE VELOCIDAD ELECTRÓNICO (SPEED CONTROL)

Uno para cada motor. Controla la velocidad y el giro de cada motor. También controla las luces LED.

TREN DE ATERRIZAJE

3-AXIS GIMBAL

CÁMARA

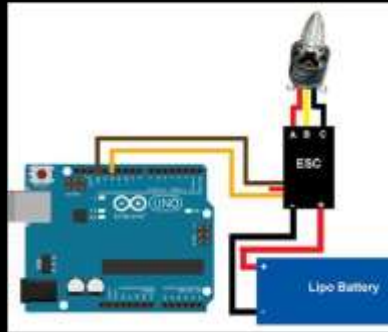


DELTA FORCE
ESCUELA DE AVIACIÓN



ESC (ELECTRONIC SPEED CONTROLLER) Y HELICES

- Un ESC (Electronic Speed Controller) es un dispositivo electrónico que sirve para controlar la velocidad del motor brushless.
- Hélices: Se define como un perfil aerodinámico giratorio, están compuestas por dos o más palas sujetas a un buje que proporciona tracción o arrastre por medio de la potencia transmitida por el motor.

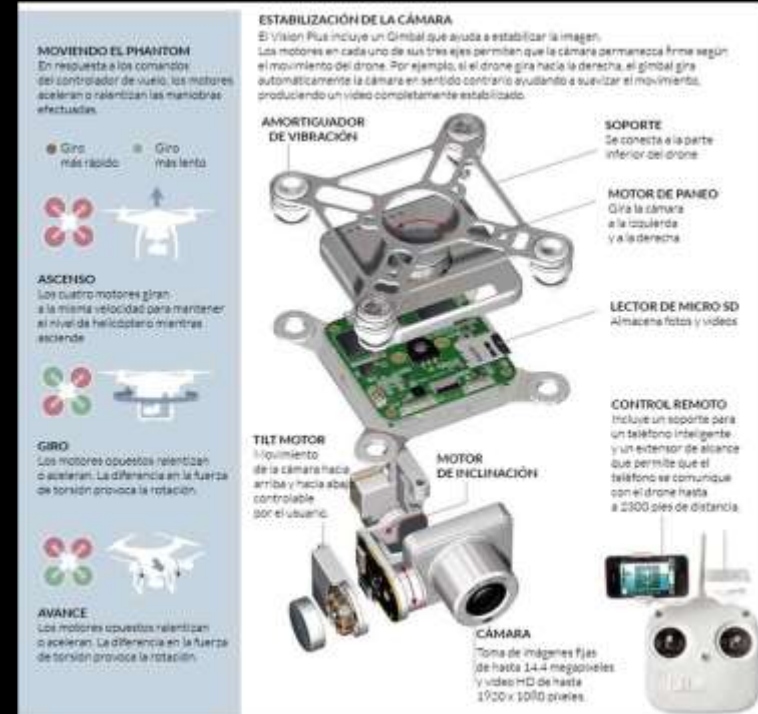


DELTA FORCE
ESCUELA DE AVIACIÓN



SISTEMAS DE OPERACIÓN EN LOS UAS

- **GIMBAL :** Es una plataforma motorizada y controlada mediante una placa con varios sensores , generalmente acelerómetros y compas magnético que se encarga mediante el uso de algoritmos de control mantener un objeto , normalmente una cámara estabilizada , de modo que independientemente del movimiento que realice el portador de la misma , ‘esta quede estable permitiendo tomar buenas capturas



DELTA FORCE
ESCUELA DE AVIACIÓN



SISTEMA DE SEGURIDAD

- **SENSORES ANTICOLISION**
- **SENSORES PARA EVITAR OSTACULOS** Los diferentes drones están utilizando los siguientes sensores de evitación de obstáculos , ya sea solos o combinados. **VISION ESTEREO**
- **ULTRASONIDO (SONAR)**
- **TIEMPO DE VUELO**
- **LIDAR** sistema que calcula con **LASER** las distancias y proximidades
- **INFRAROJOS**
- **VISION MONOCULAR.**
- **La tecnología SLAM** trabaja primero construyendo un mapa preexistente de su entorno .El **DRONE** o **ROBOT** se programa con mapas preexistentes . Este mapa se va refinando a medida que el drone se mueve por el entorno. Los drones en la actualidad utilizan varios de estos sistemas y la combinación de estos para evitar los choques con objetos .



DELTA FORCE
ESCUELA DE AVIACIÓN



SISTEMA DE TRANSMISION

- **OCUSYNC**
- **Es un sistema de transmisión entre el DRONE y el CONTROL REMOTO creado por la marca DJI . Resolución de 1080 Máxima distancia de transmisión hasta 7 Km Modo de transmisión 2.4 GHz y 5.8 GHz**
- **Wi fi**
- **Es un sistema de transmisión inalámbrica para conectar y comunicar equipos microinformáticos entre si Dentro de una red de área local LAN.. Bandas de frecuencia de uso libre de 2,4GHz o 5GHz**



DELTA FORCE
ESCUELA DE AVIACIÓN

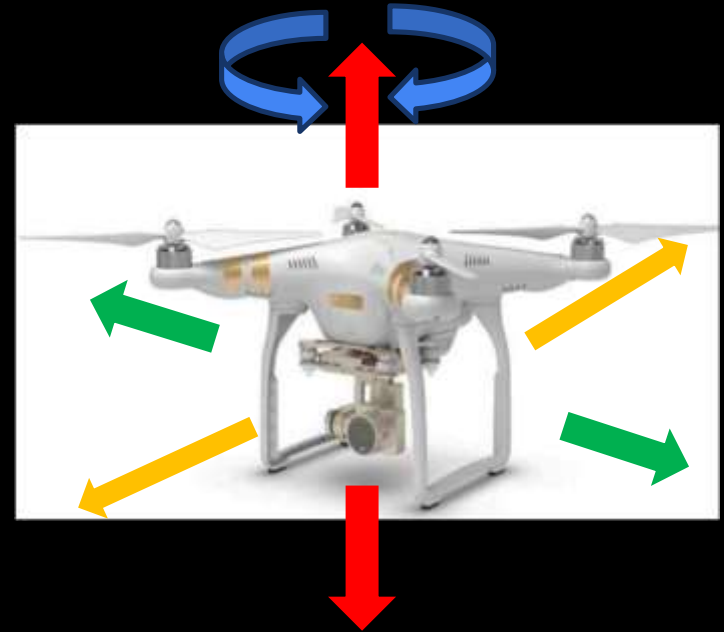


BATERIAS

- Son las encargadas de suministrar la energía necesaria para el correcto funcionamiento de la aeronave
- Normalmente hay tres tipos: níquel cadmio, hidruro de metal de níquel y polímero de litio
- La mas utilizada es la lipo (polímero de litio por su abreviación), la cual posee grandes ventajas, la de ellas la de entregar mucha energía en muy poco tiempo, no venera efecto memoria y también destaca por su poco peso y velocidad de recarga
- Entre las desventajas, se encuentra el inconveniente de que son muy propensas a la combustión en caso de cortocircuito, perforación o sobrecarga
- Usualmente, las baterías se componen de elementos o celdas (cells), con un voltaje nominal 3,7 voltios y una capacidad de corriente en amperes, que varia en función de la marca y modelo
- Entre los cuidados que hay que tener en cuenta y que es vital para la vida útil de las baterías, es no descargarlas por debajo de las especificaciones



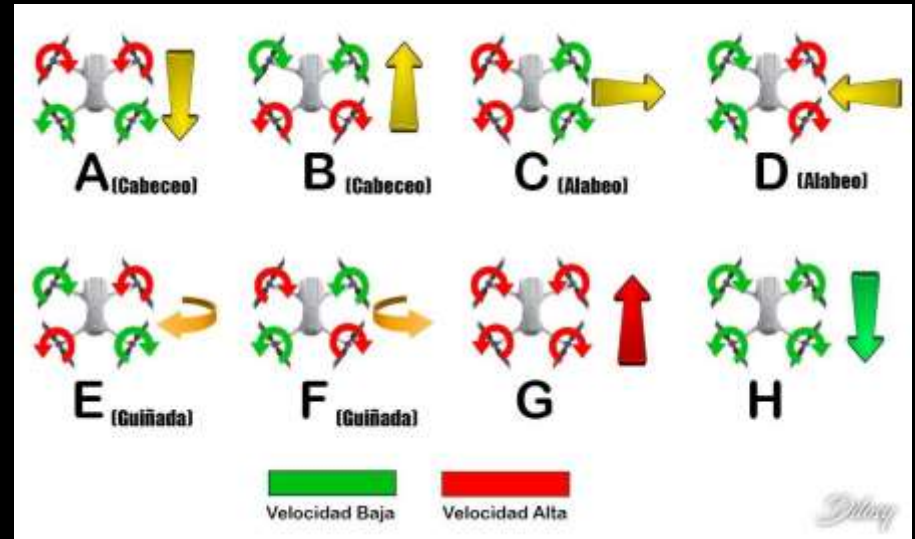
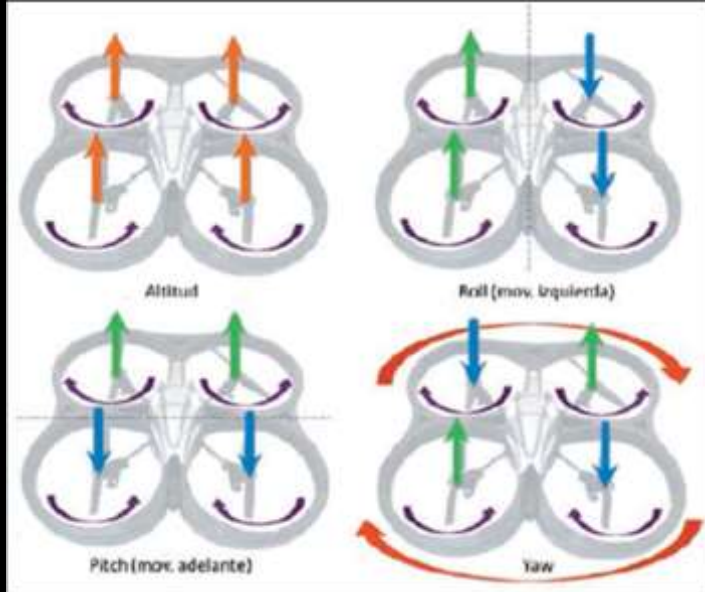
CONTROLES DE VUELO DRONE



DELTA FORCE
ESCUELA DE AVIACIÓN



MOVIMIENTOS DEL DRONE Y VELOCIDAD DE LOS MOTORES



DELTA FORCE
ESCUELA DE AVIACIÓN



DESPEGUE Y ATERRIZAJE



DELTA FORCE
ESCUELA DE AVIACIÓN





Sede Cali cra 100 no 15ª- 45
Ciudad Jardín

Sede Palmira diagonal 28ª no 59-40
Las Mercedes

Sede Armenia cra 14 #12n - 32 av. Bolivar
Aeropuerto internacional
El Eden 204

NIT: 900.821.084-6
LICENCIA AERONÁUTICA
No. UAEAC-CCI-082T



La movilidad
es de todos

Mintransporte



EscuelaDeltaForce