



El tren de aterrizaje

Un componente esencial que cumple tres misiones básicas: soportar la aeronave, posibilitar su movimiento en superficie y amortiguar el impacto en el aterrizaje.

Datos relevantes

Sistema fijo

Permanece en su posición expuesta al aire durante el vuelo y se suele utilizar en aviones pequeños.

Sistema retráctil

Una vez que el avión despegue, el sistema se retrae y se aloja dentro de la aeronave.



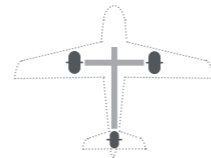
Ubicación

La ubicación del tren de aterrizaje respecto al centro de gravedad del avión es fundamental, ya que de ella dependen las buenas prestaciones en el despegue y/o aterrizaje.



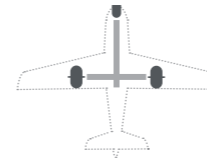
Tren convencional

El tren convencional consta de dos trenes principales a la altura de las alas y una rueda o patín de cola, donde se ubica el sistema de dirección.



Tren triciclo

En el tren triciclo, el tren principal está ubicado bajo las alas (más retrasado) y el sistema de dirección se ubica en el tren bajo el morro de la aeronave.



Amortiguación

La amortiguación del impacto de la aeronave contra el suelo (pista de aterrizaje) depende de diversos factores, tales como:



Peso del avión (incluyendo carga)



Distribución del peso respecto al tren de aterrizaje



Ángulo de impacto



Velocidad vertical de aterrizaje



Número de ruedas y configuración



Dimensión de los neumáticos



Presión de los neumáticos



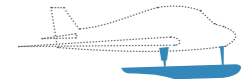
Otros

Trenes de aterrizaje alternativos



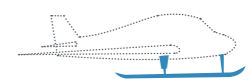
Tren de rodadura

Es el más común de los trenes de aterrizaje. Se utiliza para pistas con superficies duras y consistentes.



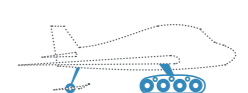
Flotadores

Son los adecuados para realizar aterrizajes y su uso es habitual en países con lagos y costa.



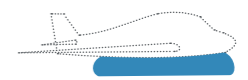
Esquíes

Para terrenos con nieve o hielo.



Oruga

Su objetivo es conseguir una superficie amplia de contacto en pistas blandas (zonas pantanosas, desiertos, fangos...)



Colchón de aire

Se utilizan para superficies muy blandas o terrenos mixtos en los que se pasa de una superficie a otra diferente.



Sistema de plegado

Estructura portante

Luces

Sistema de amortiguación

80 cm

El sistema absorbe la energía cinética equivalente a la caída libre del peso del avión desde 80 cm de altura

La función del amortiguador es reducir la velocidad vertical del avión a cero

Neumático

250 kg

Sistema de frenado

Llanta

Las llantas suelen ser de aluminio de última generación, muy resistente a golpes y cambios bruscos de temperatura

Peso medio de cada rueda (en aviones convencionales)



El calor es la causa principal de desgaste de los neumáticos

Curiosidad

¿Sabías qué...?

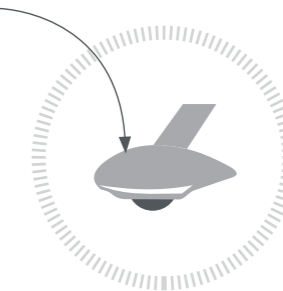
Los neumáticos de los aviones no tienen cámara de aire. Se llenan con nitrógeno seco, un gas inerte muy poco reactivo que no arde ni se congela, y evita que exploten al aterrizar o con las altas temperaturas de las pistas.

Los neumáticos no suelen ser propiedad de las compañías aéreas, se paga al fabricante por periodos de 400 ciclos/aterrizajes (vida media útil). Una vez cumplidos los ciclos se devuelven al fabricante para su reciclaje.

Al aterrizar, los neumáticos patinan hasta que su velocidad de rotación se iguala a la velocidad del avión. Pasan en menos de 3 segundos de 0 a 200 km/h y de temperaturas gélidas a más de 100 °C.



El carenado de los trenes de aterrizaje fijos permite obtener una mejor aerodinámica



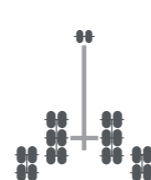
Trenes de aterrizaje de los aviones más conocidos



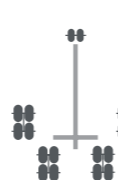
Antonov An225



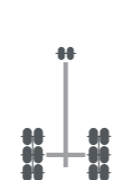
Lockheed Galaxy C5



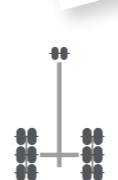
Airbus A380



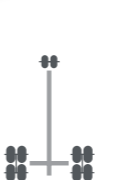
Boeing 747



Boeing 777



Airbus A400M



Airbus A350



Airbus A320



Boeing 737



ATR 72



Embraer EMB 145



Douglas DC3



Cessna 172 Skyhawk