

SCIENCE OF FLIGHT

AIRBUS

FOUNDATION

DISCOVERY

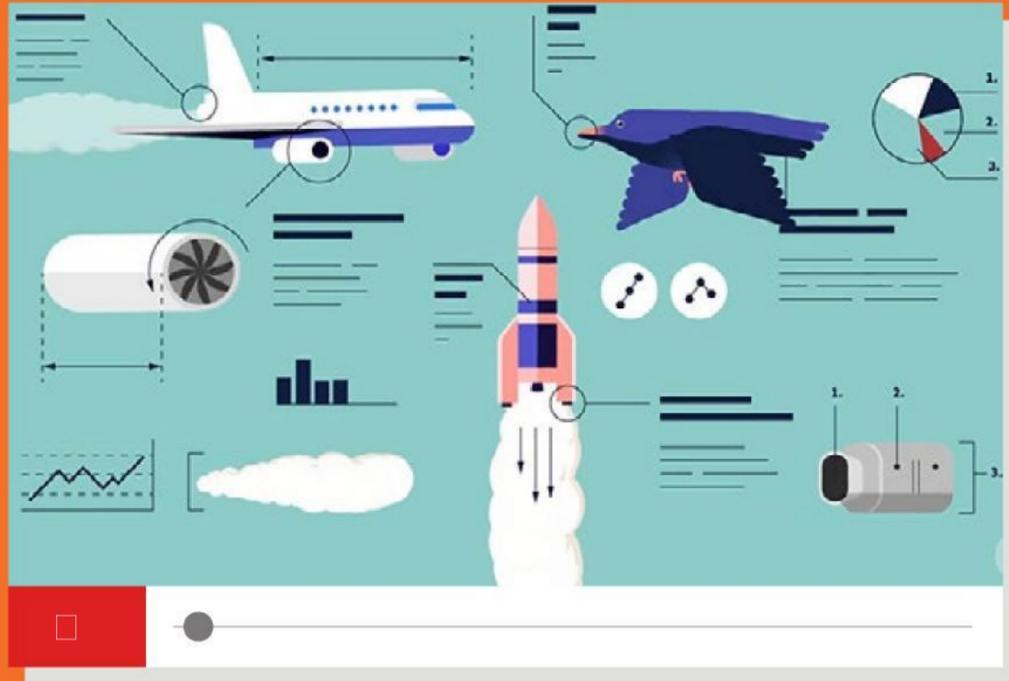
SPACE

HERRAMIENTAS

DEL EMBAJADOR

En asociación con  AUTODESK.





[VER >](#) | [DESCARGAR >](#)

Bienvenidos a Discovery Space

En Airbus creemos que la educación es uno de los impulsores más poderosos del desarrollo. Por esta razón, nos proponemos utilizar el poder de fascinación del universo aeroespacial para despertar el interés de la próxima generación en la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas.

Como compañía global altamente especializada, tenemos el deber de promover la educación igualitaria y la oportunidad de aprendizaje continuo de forma que nuestra plantilla del futuro cuente con las capacidades necesarias para los desafíos del mañana.

Nuestro objetivo con la plataforma Discovery Space es crear un entorno divertido para que los niños practiquen el pensamiento crítico, la resolución de problemas y las habilidades de colaboración, empoderándolos para que lideren y definan su futuro y el nuestro.

Creemos que aprovechar el entusiasmo y el conocimiento de los colegas de Airbus es una de las fórmulas más potentes para que esta visión se haga realidad.

Sabemos que, en ocasiones, entrar en un aula o en un club de ciencias puede llegar a intimidar. Por ello, hemos creado este kit de herramientas o *toolkit* para ayudar a que tus presentaciones sean divertidas para los niños y sencillas para ti.

[¡COMENCEMOS!](#)

Bienvenidos a Discovery Space	2
Discovery Space	2
Cómo utilizar estas herramientas	4
Recursos gratuitos de diseño en internet	5
Lista de comprobación previa a la visita	6
LA CIENCIA DE LA AVIACIÓN	7
OBJETOS QUE VUELAN	8
10.000 AVIONES EN EL AIRE	11
ORIENTARSE ENTRE LAS NUBES	14
Cómo exportar tus diseños a Minecraft	17
¡Únete a nosotros!	18
PONTE EN CONTACTO	19

Cómo utilizar estas herramientas

El kit de herramientas de Discovery Space de la Fundación Airbus se ha diseñado para ofrecerte libertad y flexibilidad para crear la presentación, actividad o demostración que mejor se adapte a ti y a tu público en concreto.

Con nuestro primer tema, “Misión a la Luna”, ayudarás a los alumnos a encontrar soluciones para superar los desafíos que nos esperan en la Luna.

Si eres más fan de la aviación, ¡no hay problema! Nuestro segundo tema sobre la física del vuelo está hecho para ti. Con “Física de vuelo” podrás llevar a los alumnos de viaje cerca de las nubes y conocer mejor cómo pueden los objetos llegar a volar.

También encontrarás distintas formas de interactuar con tu audiencia. Antes de ponerte en marcha, recuerda repasar la lista de comprobación previa a la visita, ya elijas realizar los juegos por internet, ver las animaciones, responder a las preguntas que se sugieren o diseñar un cohete espacial en 3D y exportarlo a Minecraft.

Cada año, a partir de abril y de octubre, realizaremos un concurso con Autodesk para premiar los mejores diseños con multitud de regalos.



Recursos gratuitos de diseño en internet

Autodesk ofrece una gran variedad de programas y de recursos gratuitos en internet pensadas para ayudar a diseñadores, creadores y desarrolladores de todas las edades a ampliar sus conocimientos de diseño en 3D dentro y fuera del aula.



Instrucciones

Una herramienta en línea creada para la comunidad de creadores que te ayuda a explorar, documentar y compartir tus creaciones.

[Instructables.com](https://www.instructables.com)



Tinkercad

Una herramienta de diseño 3D CAD en línea gratuita y fácil de usar con la que crear diseños sencillos y divertidos desde cero.

[Tinkercad.com](https://www.tinkercad.com)



Fusion 360

La primera herramienta de CAD 3D, CAM y CAE de su clase que conecta tu proceso de desarrollo de productos completo en una plataforma basada en la nube.

[Autodesk.com/Fusion360Edu](https://www.autodesk.com/Fusion360Edu)

Lista de comprobación previa a la visita

La preparación es un factor esencial para el éxito de una presentación. Esta lista de comprobación puede servirte de guía para prepararte para el evento.

- ✓ Para utilizar los juegos web es necesaria una conexión a internet. Ten en cuenta que los juegos web funcionan mejor con la última versión de Google Chrome.
- ✓ Si piensas ver las animaciones, asegúrate de haberlas descargado antes. [Los vídeos también están en YouTube.](#)
- ✓ Si piensas usar Tinkercad, necesitarás una conexión a internet. Ten en cuenta que Tinkercad funciona mejor con la última versión de Google Chrome o de Mozilla Firefox.

Presentación o actividad:

- ◆ ¿Cuántos alumnos asistirán? (Para preparar copias, materiales, etc.)
- ◆ ¿Necesitarás un proyector? ¿Está disponible en la sala?
- ◆ ¿Necesitarás wifi? ¿Está disponible?
- ◆ ¿Algún participante tiene necesidades especiales que tener en cuenta?

Actividades en línea:

- ◆ ¿Cuántos alumnos asistirán? (Para preparar copias, materiales, etc.)
- ◆ ¿Qué producto vas a utilizar?
- ◆ ¿Hay suficientes ordenadores (cada uno con ratón) para que todos los alumnos participen?
- ◆ ¿Necesitarás un proyector? ¿Está disponible en la sala?
- ◆ ¿Necesitarás wifi? ¿Está disponible?
- ◆ ¿Algún participante tiene necesidades especiales que tener en cuenta?

LA CIENCIA DE LA AVIACIÓN

How does a helicopter fly?



LECCIÓN 1

Objetos que vuelan

What will power the airplanes of the future?



LECCIÓN 2

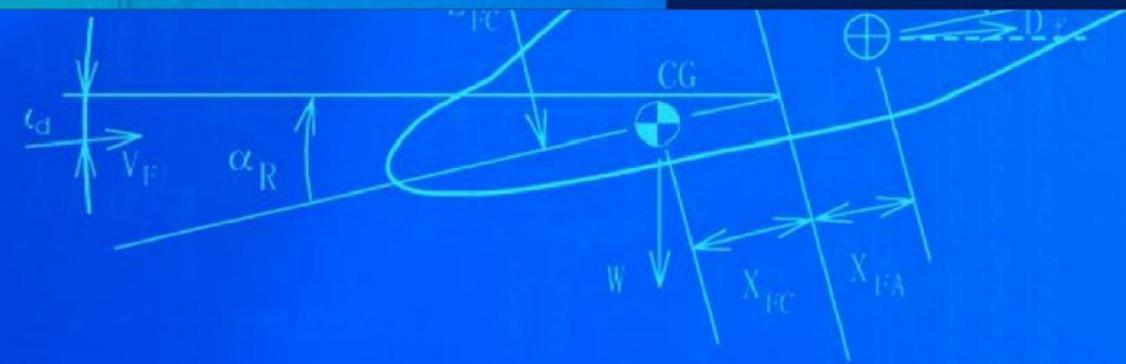
10.000 aviones en el aire

How does an airplane take off?



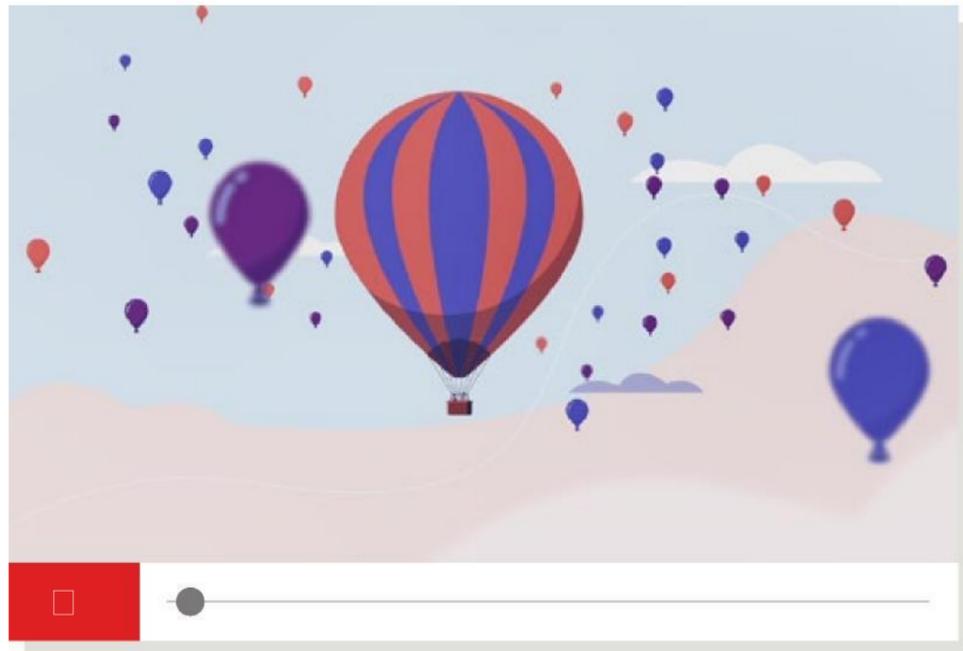
LECCIÓN 3

Orientarse entre las nubes
Cómo vamos de A a B



OBJETOS QUE VUELAN

Hay muchas cosas en el cielo que vuelan: globos, aves, aviones, helicópteros. ¿Sabías que vuelan de forma diferente? ¡Mira los vídeos y averigua cómo llegan hasta las nubes!



El globo: el primer objeto volador

El globo fue el primer objeto volador. Pero ¿cómo flota? ¿Y qué diferencia hay entre los globos grandes y pequeños?

PREGUNTAS PARA TU AUDIENCIA:

Principiante:

P: ¿Cómo logra elevarse un globo grande?

R: Con aire caliente.

Intermedio:

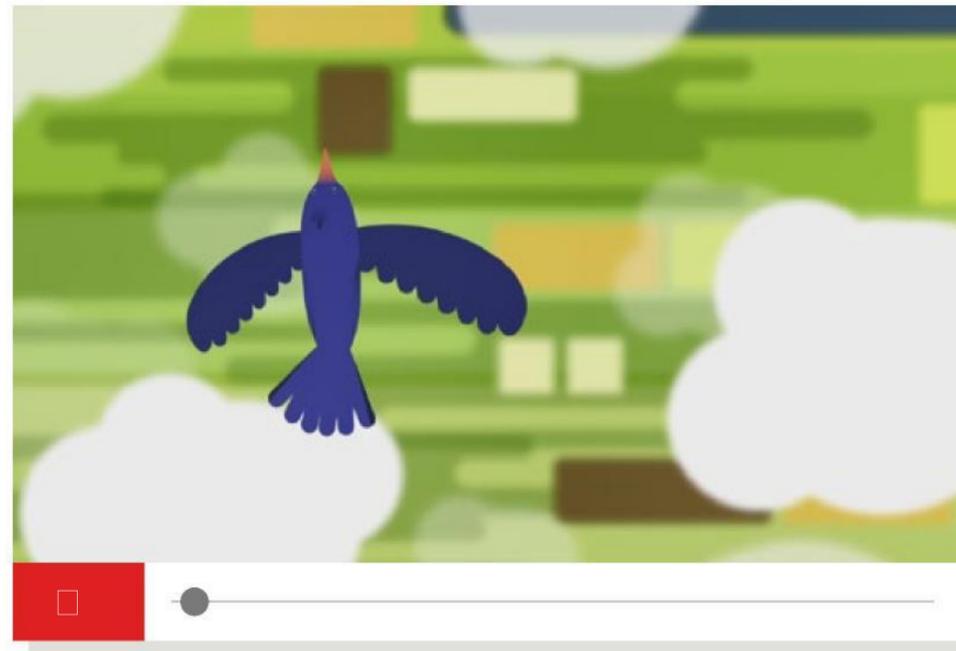
P: ¿Por qué no están calientes los globos pequeños?

R: Porque dentro tienen helio, no aire caliente.

Avanzado:

P: ¿Por qué se eleva el aire caliente?

R: Su densidad es menor que la del aire normal.



Las aves, máquinas voladoras perfectas

Por estas tres razones las aves pueden volar y nosotros no. ¡Y no es solo porque tienen alas! Aunque ayudan mucho.

PREGUNTAS PARA TU AUDIENCIA:

Principiante:

P: ¿Por qué son más ligeras las aves que nosotros?

R: Sus huesos están huecos.

Intermedio:

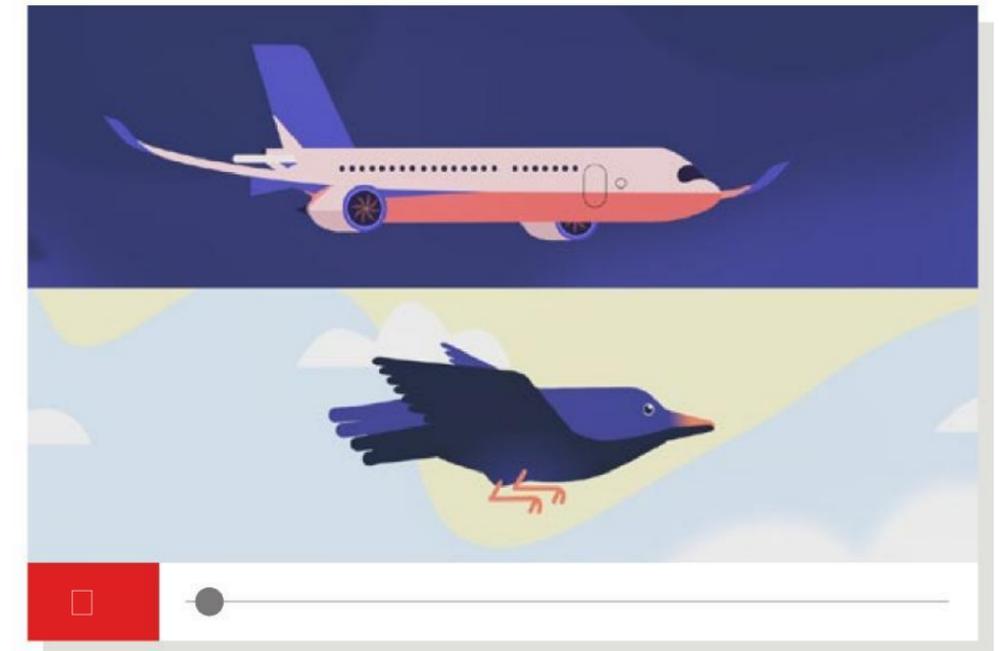
P: ¿Por qué pueden volar las aves y nosotros no?

R: Porque son más fuertes, más ligeras y tienen alas.

Avanzado:

P: ¿Cuánto peso del ave representa el músculo del ala?

R: 1/6



¿Cómo llegan los aviones a las nubes?

Los aviones vuelan, aunque no baten sus alas como las aves. ¿Cómo es posible?

PREGUNTAS PARA TU AUDIENCIA:

Principiante:

P: ¿Qué debes hacer para volar una cometa?

R: ¡Tienes que correr!

Intermedio:

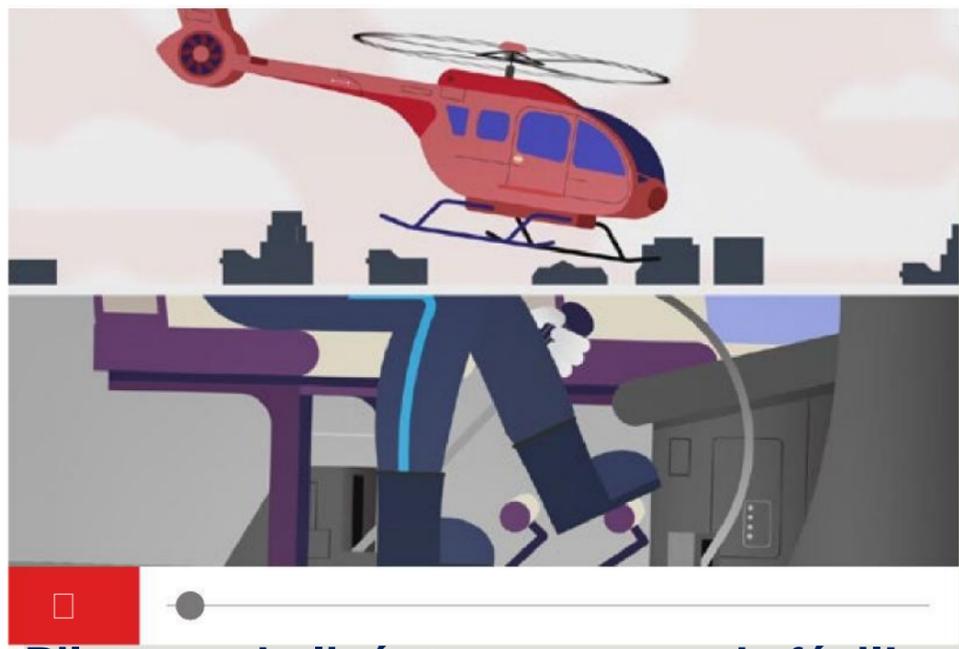
P: ¿Qué tienen los motores de los aviones?

R: Miles de alas diminutas.

Avanzado:

P: ¿Qué necesita un avión para volar?

R: El ángulo adecuado de las alas y velocidad, empuje.



¡Pilotar un helicóptero no es nada fácil!

Los helicópteros no tienen alas, pero aún así pueden volar. ¡Y hacen falta tres mandos para pilotarlos! Mira cómo funcionan.

PREGUNTAS PARA TU AUDIENCIA:

Principiante:

P: ¿Cuántos mandos necesita un helicóptero para volar?

R: Tres.

Intermedio:

P: ¿Por qué no se marean los pilotos de helicóptero?

R: Gracias a las pequeñas palas de su rotor de cola.

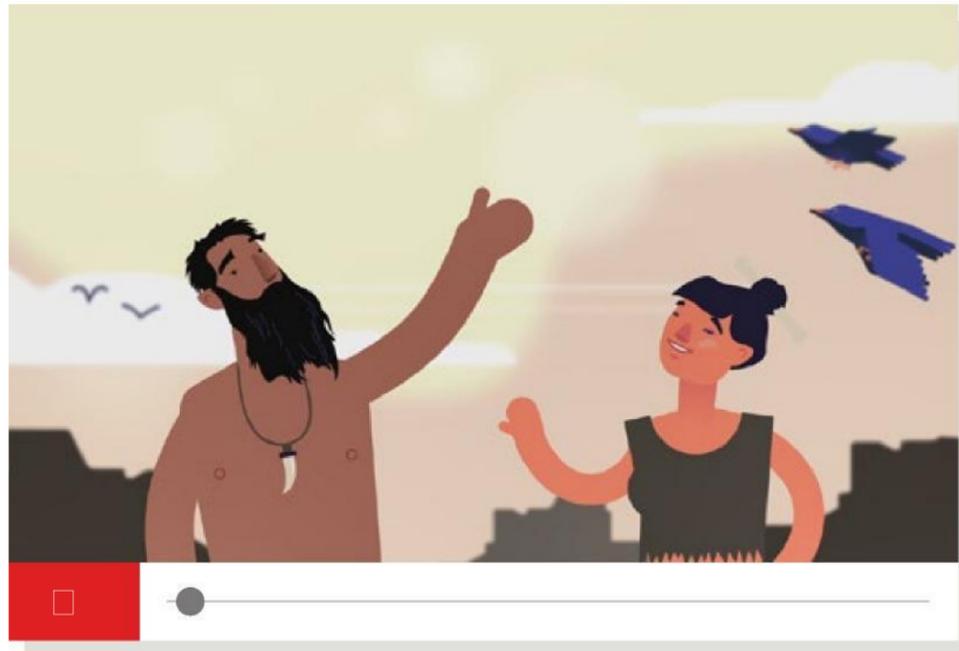
Avanzado:

P: ¿Cómo puede moverse un helicóptero hacia la derecha o la izquierda?

R: Cambiando la inclinación de las palas hacia un lado.

10.000 AVIONES EN EL AIRE

Hay miles de aviones en el aire ahora mismo, pero ha hecho falta mucho trabajo para lograrlo. Descubre cómo inventamos, propulsamos y diseñamos estos aparatos voladores.



Una historia con altibajos

La historia de la aviación es una historia de volar y caer. Comenzamos imitando a las aves, pero pronto encontramos otras formas.

PREGUNTAS PARA TU AUDIENCIA:

Principiante:

P: ¿Quién pensó por primera vez cómo se podría volar?

R: Leonardo da Vinci.

Intermedio:

P: ¿Qué avión puede transportar hasta 800 personas?

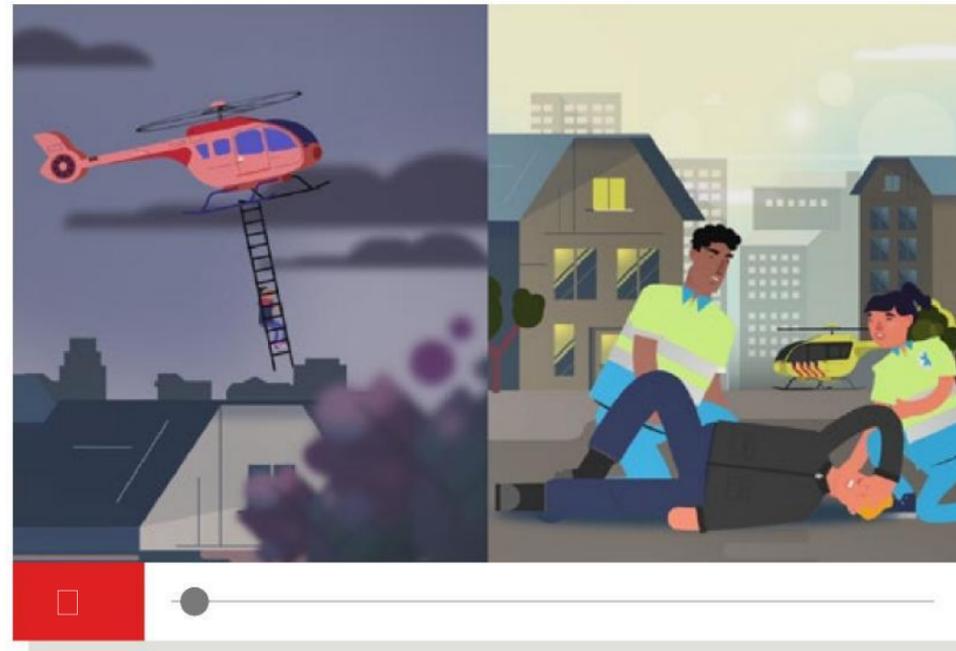
R: El Airbus A380.

Avanzado:

P: ¿En cuánto volaba el Concorde de París a Nueva York?

R: En 3 horas.

[VER >](#) | [DESCARGAR >](#)



Elige tu misión de vuelo

Para cada misión necesitas un avión diferente. ¿Cuánto quieres tardar? ¿A dónde vas a volar? ¿Qué vas a transportar? ¿Qué avión vas a elegir?

PREGUNTAS PARA TU AUDIENCIA:

Principiante:

P: ¿Cuántos aviones de pasajeros hay en el aire en este momento?

R: Unos 15.000.

Intermedio:

P: ¿Con qué tipo de avión se puede viajar superrápido?

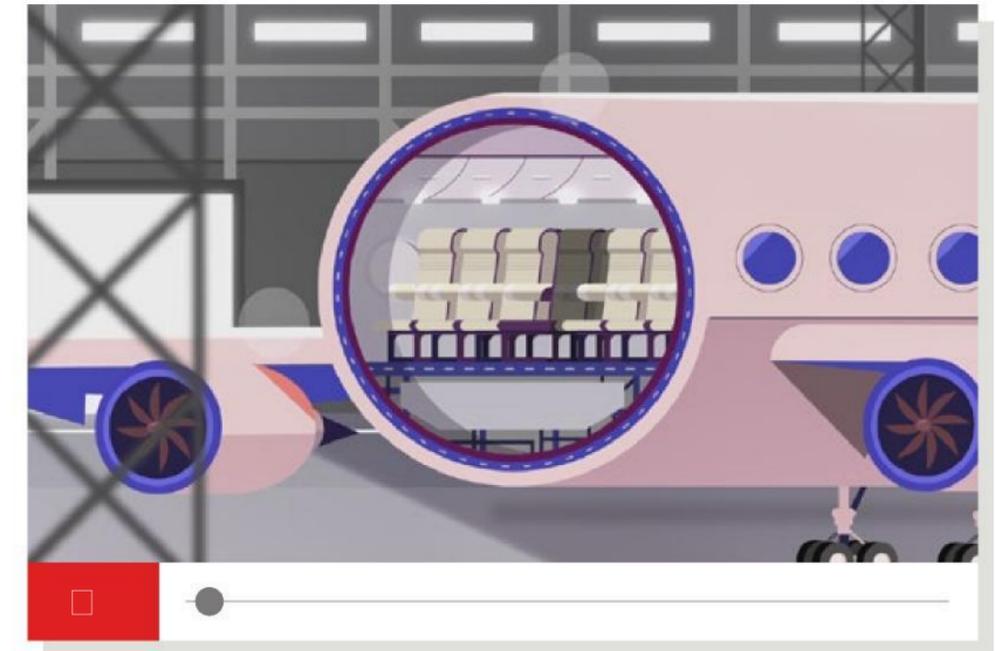
R: Con un avión a reacción.

Avanzado:

P: ¿Cuál va a ser tu próxima misión de vuelo?

R: (Pregunta con respuesta abierta)

[VER >](#) | [DESCARGAR >](#)



Cómo diseñar un avión

Al construir un avión, hay que asegurarse de que es ligero. Pero ¿y la seguridad? Aprende cómo se construyen los aviones que vuelan hoy.

PREGUNTAS PARA TU AUDIENCIA:

Principiante:

P: ¿Qué hay que tener en cuenta al diseñar un avión?

R: El peso y la seguridad.

Intermedio:

P: ¿Cómo se garantiza que un avión sea seguro?

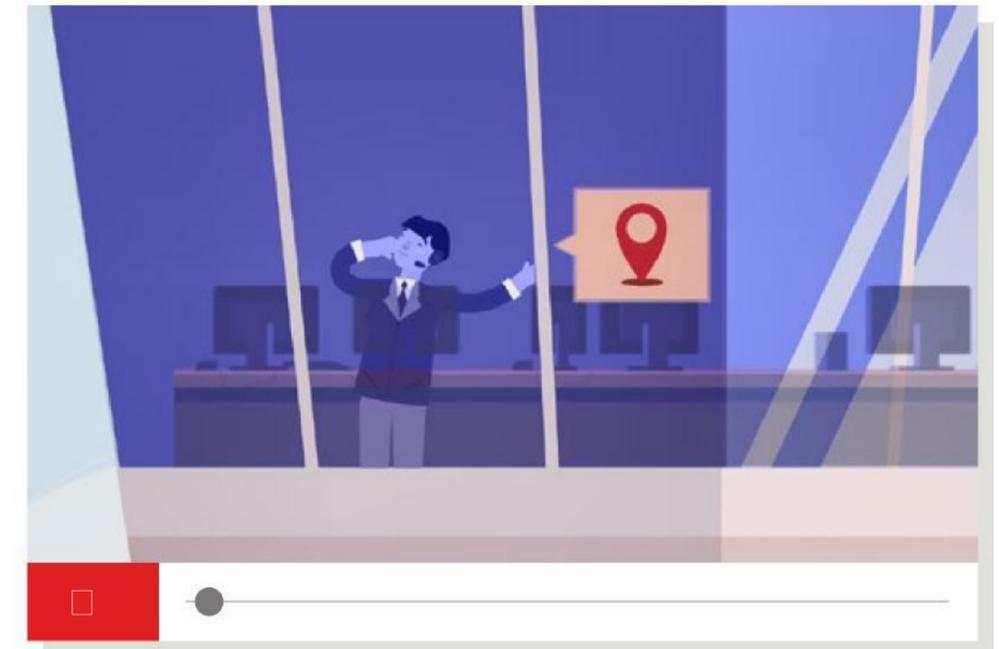
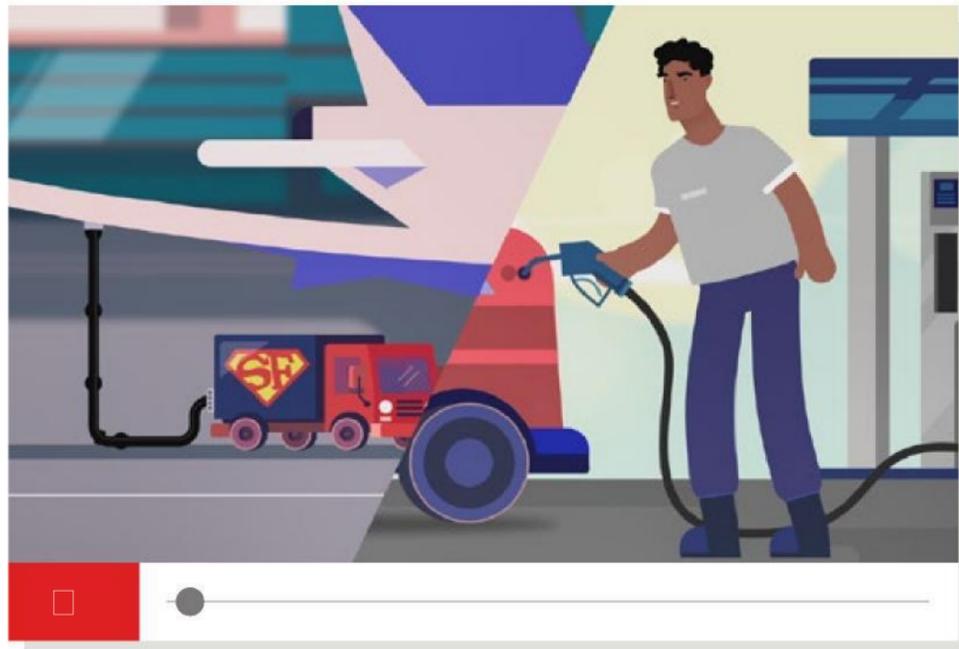
R: Probándolo mil veces en todas las situaciones.

Avanzado:

P: ¿Cuánto pesa cada color de pintura adicional?

R: 500 kilos o 6 personas.

[VER >](#) | [DESCARGAR >](#)



¿Con qué combustible vuelan los aviones?

Los aviones usan distintos tipos de combustible. El petróleo es uno, pero hay otras alternativas para que vuele un avión.

PREGUNTAS PARA TU AUDIENCIA:

Principiante:

P: ¿De qué color es el combustible de los aviones grandes?

R: Amarillo claro.

Intermedio:

P: ¿Con qué más se puede fabricar petróleo?

R: Con olivas, coco y algas.

Avanzado:

P: ¿Qué vas a utilizar para propulsar tu avión?

R: *(Pregunta con respuesta abierta)*

Los aviones evolucionan por el planeta

Al comienzo, la aviación no era muy amable con el planeta. Los aviones eran ruidosos y malolientes. Pero eso ha cambiado mucho.

PREGUNTAS PARA TU AUDIENCIA:

Principiante:

P: ¿Cómo eran de ruidosos los aviones antiguos?

R: R: Como un concierto de rock.

Intermedio:

P: ¿Qué más podemos hacer por el planeta?

R: Reutilizar piezas antiguas de los motores.

Avanzado:

P: ¿Qué gas emiten los aviones?

R: CO₂.

Aeropuertos: donde descansan los aviones

El aeropuerto es el hogar de los aviones. Conoce la torre de control, los grandes remolcadores y mucho más.

PREGUNTAS PARA TU AUDIENCIA:

Principiante:

P: ¿Cómo se mueve el equipaje en el aeropuerto?

R: Usando una montaña rusa para equipajes.

Intermedio:

P: ¿A dónde se llevan los aviones para repararlos?

R: Se llevan a un hangar del aeropuerto.

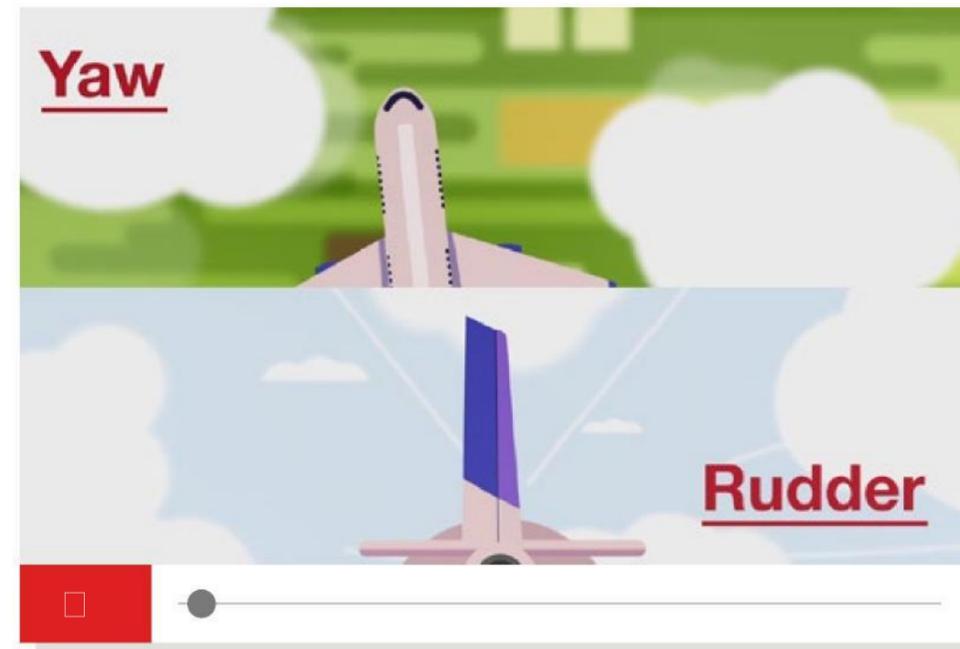
Avanzado:

P: ¿Qué hace la torre de control de tráfico aéreo?

R: Indica a los aviones dónde aterrizar, da instrucciones en tierra y a los aviones en el aire.

ORIENTARSE ENTRE LAS NUBES

¿Te has preguntado alguna vez cómo llegan los aviones a su destino?
Hacen falta autopistas invisibles, motores que giran al revés y un chicle.
Los vídeos te lo explicarán todo.



¡Preparados para despegar!

Preparar a un avión para despegar no es nada fácil. Hay mucho que hacer antes de encender los motores y levantar el vuelo.

PREGUNTAS PARA TU AUDIENCIA:

Principiante:

P: ¿Qué es el rodaje?

R: Es llevar el avión a la pista.

Intermedio:

P: ¿Cuántos litros utiliza un avión por kilómetro?

R: 12 litros.

Avanzado:

P: ¿Qué hacen los *flaps* y los *slats*?

R: Ayudan al avión a elevarse.

Tres formas de que gire un avión

¿Cómo se puede girar en el aire? No hay suelo ni ruedas y las alas no se pueden mover. ¿Cómo lo consiguen?

PREGUNTAS PARA TU AUDIENCIA:

Principiante:

P: ¿Cuántos mandos se necesitan para pilotar un avión?

R: 3.

Intermedio:

P: ¿Qué son los alerones?

R: Son pequeñas piezas en la parte trasera de las alas.

Avanzado:

P: ¿Cómo se llaman las tres formas de girar?

R: Alabeo, cabeceo y guiñada.

Al avión no le importa el mal tiempo

En el aire no hay paraguas para proteger a los aviones de la lluvia. ¿Cómo vuelan entonces cuando hace mal tiempo?

PREGUNTAS PARA TU AUDIENCIA:

Principiante:

P: ¿De qué materiales están hechos los aviones?

R: De metal, como el aluminio.

Intermedio:

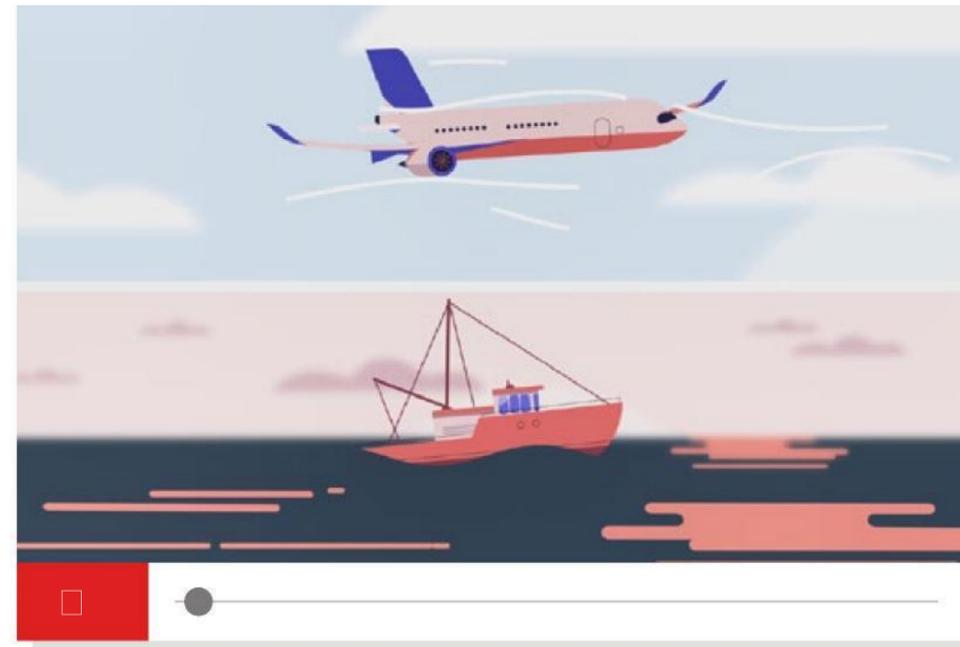
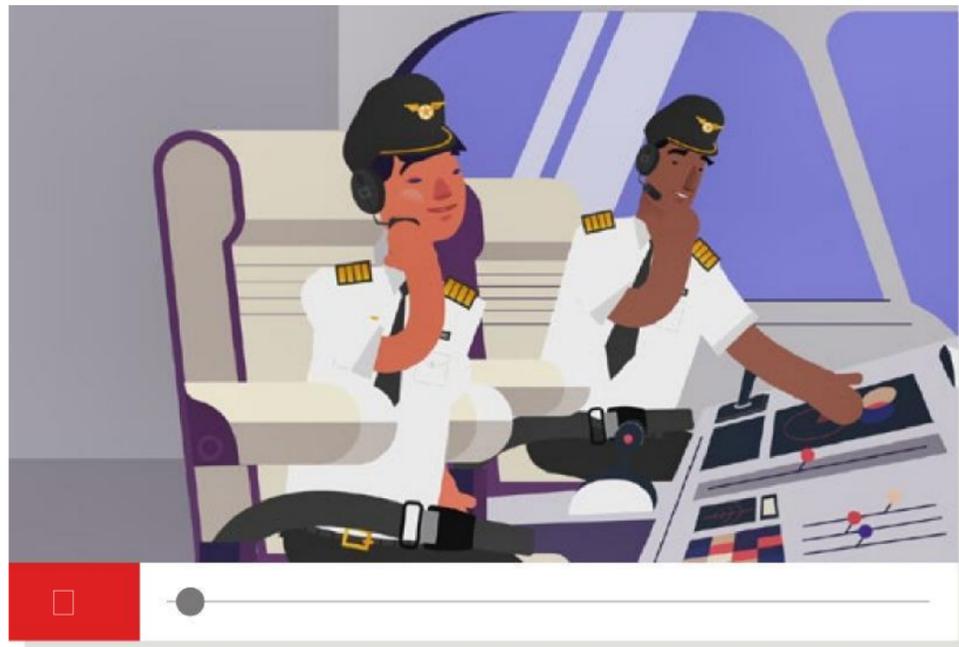
P: ¿Qué ocurre cuando cae un rayo en un avión?

R: Se dirige la electricidad fuera del avión y se protege el lugar donde vamos sentados.

Avanzado:

P: ¿Qué hace el aire comprimido del motor?

R: Calienta las alas y derrite el hielo.



Las autopistas invisibles del cielo

¿Cómo se orientan los aviones en el cielo sin señales, carreteras o navegación GPS, como los coches?

PREGUNTAS PARA TU AUDIENCIA:

Principiante:

P: ¿Qué es DIDOS?

R: Es el nombre de un punto de ruta.

Intermedio:

P: ¿Cómo es de ancha una ruta aérea?

R: 19 kilómetros.

Avanzado:

P: ¿Qué hace el piloto cuando pone el piloto automático?

R: Comprobar el tiempo o hablar con control de tráfico aéreo (o centros de control de área).

[VER >](#) | [DESCARGAR >](#)

Lo que se siente al volar en avión

¡Volar es toda una aventura! Puedes escuchar sonidos y experimentar cosas que no has sentido antes. ¿Por qué sucede?

PREGUNTAS PARA TU AUDIENCIA:

Principiante:

P: ¿Qué hacemos al notar una sensación rara en los oídos?

R: Podemos masticar chicle.

Intermedio:

P: ¿Para qué sirve el diminuto agujero de las ventanas del avión?

R: Les ayuda a adaptarse a un aire diferente.

Avanzado:

P: ¿Qué es una turbulencia?

R: El aire se mueve sin parar / el avión cabalga sobre el viento.

[VER >](#) | [DESCARGAR >](#)

Cómo aterriza un avión

Para que aterrice un avión es necesario frenar. No es fácil pasar de 900 km/h en el aire a pararse en tierra.

PREGUNTAS PARA TU AUDIENCIA:

Principiante:

P: ¿A qué velocidad vuela un avión?

R: A 900 kilómetros por hora.

Intermedio:

P: ¿Qué ocurre cuando las ruedas tocan tierra?

R: Los motores se ponen a girar en dirección contraria.

Avanzado:

P: ¿Qué es lo primero que hacen los pilotos para aterrizar?

R: Extender los *flaps* y los *slats*.

[VER >](#) | [DESCARGAR >](#)

Cómo exportar tus diseños a Minecraft

¿Vas a dirigirte a fans de Minecraft? Sigue los tutoriales y muéstrales cómo pasar del diseño en 3D a su entorno favorito.

[DESDE TINKERCAD >](#)

[DESDE FUSION 360 >](#)



MINECRAFT

¡Únete a nosotros!

En la Fundación siempre estamos en busca de colegas entusiastas de Airbus.

Estas son algunas formas de colaborar:

- Organizar un taller en una escuela cercana
- Ser embajador y unirse a un equipo más amplio
- Ayudarnos a adaptar esta iniciativa traduciendo nuestro contenido
- Utilizar la plataforma en las sesiones de Airbus Foundation Flying Challenge si eres mentor.
- Ser voluntario como uno de nuestros expertos en contenido

Estamos creando nuevo contenido y agradeceremos tu apoyo. Escríbenos un correo si eres experto en alguno de estos temas o si tienes sugerencias de contenido:

- Satélites
- Física de vuelo
- Movilidad aérea urbana

¿Preparado para ponerte en marcha? Escríbenos a corporate.foundation@airbus.com.



AIRBUS FOUNDATION

PONTE EN CONTACTO

Como ocurre con cualquier nueva iniciativa, este *toolkit* es un punto de partida. Os animamos a echarle un vistazo, probarlo y que nos enviéis cualquier comentario que nos ayude a mejorar aún más este recurso a corporate.foundation@airbus.com.