



DURACIÓN: 60´
GRADO: 6-8, 9-12
EXTENSIÓN CURRICULAR: FÍSICA, CIENCIAS NATURALES.

TRANSBORDADOR ESPACIAL

DESCRIPCIÓN:

Aprenda sobre la historia del programa del transbordador espacial y cómo se logró hacer realidad una década de sueños para los ingenieros de la NASA. Vea cómo se monta el transbordador, y capacítase con los astronautas del transbordador cuando aprenden a vivir con cero gravedad y enfrentarse a la vida rigurosa en el espacio.

OBJETIVO:

Los estudiantes podrán:

1. Conocer los componentes del transbordador espacial y el tipo de combustible que utilizan los motores que lo propulsan.
2. Conocer la rigurosa capacitación a la cual están sometidos los astronautas y cómo viven en un ambiente de cero gravedad.
3. Analizar la importancia de la estación espacial.
4. Ser testigo de los preparativos para el lanzamiento del transbordador.

MATERIALES:

Papel, lápiz, pluma y acceso a la internet.

I. ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS. RESPONDE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

1. ¿Quiénes son los astronautas que alunizaron en 1969 y cómo se llamó su nave?
2. ¿Cuál consideras que es aproximadamente la velocidad de un transbordador?
3. ¿Qué altura sobre la Tierra crees que alcanza un transbordador?
4. ¿Qué nave fue la primera en aterrizar en un aeródromo?

II. VER EL PRIMER SEGMENTO “TRANSBORDADOR ESPACIAL” Y RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

1. ¿De cuántas partes principales consta un transbordador y cuáles son?
3. ¿Qué se encuentra en la cabina presurizada para la tripulación?
4. ¿Qué se encuentra en la cola del transbordador?
5. ¿Para qué se usan los dos motores más pequeños?
6. ¿En qué consiste el combustible líquido?
7. ¿Cómo ha ayudado el progreso actual en computación, en las misiones al espacio en comparación con el apoyo computacional que se tuvo al construir el primer transbordador?

III. DECIDE SI LOS SIGUIENTES ENUNCIADOS SON VERDADEROS (V) o FALSOS (F).

- () 1. Un transbordador alcanza una velocidad mayor a la velocidad de la luz.
- () 2. Un transbordador lleva únicamente combustible sólido.
- () 3. Es más factible un accidente durante el despegue.
- () 4. El transbordador tiene 5 motores.
- () 5. El combustible sólido tiene consistencia de goma de mascar.
- () 6. Los propulsores no son reutilizables.
- () 7. Los motores del transbordador permanecen encendidos durante la misión.
- () 8. El transbordador da una vuelta alrededor de la Tierra en una hora y media.

IV. LEE LAS ORACIONES Y LA INFORMACIÓN DE LA COLUMNA Y RELACIONALAS ESCRIBIENDO LA LETRA CORRECTA EN EL PARÉNTESIS.

- | | |
|--|--|
| () 1. El tanque de combustible externo | A. se quemaba al entrar a la atmósfera de la Tierra. |
| () 2. Anteriormente el revestimiento de las naves | B. llegaron a la luna con el Eagle. |
| () 3. En 1977 se realizó el primer vuelo | C. una cabina presurizada para la tripulación. |
| () 4. En 1969 Neil Armstrong y Buzz Aldrin | D. del Enterprise sobre un 747 modificado. |
| () 5. Al frente del transbordador se encuentra | E. está sujeto a la base de la nave. |

V. VER SEGMENTO DEL MINUTO 3 AL MINUTO 25 Y LOCALIZAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN, USAR LA TABLA DE LETRAS Y LAS CLAVES PARA COMPLETAR LAS PALABRAS. ENCONTRAR LAS COORDENADAS QUE FALTAN PARA CADA LETRA DE LAS PALABRAS Y ESCRIBIRLAS EN PARÉNTESIS DEBAJO DE CADA LETRA. SEGUIR EL EJEMPLO.

Un felino: G A I O
 (3,5) (1,5) (3,4) (2,1)

5	A	L	G	V	D
4	K	N	T	P	H
3	Q	C	B	Ñ	S
2	F	U	J	Y	Z
1	I	O	R	E	M
	1	2	3	4	5

1. Los astronautas reciben un muy riguroso

 (4,1) (3,1) (1,5) (5,1) (4,3)

2. El es un momento muy crítico

 (5,5) (5,3) (3,5) (2,2)

3. La de operaciones de carga realiza experimentos durante el viaje

 (3,1) (1,1) (2,5) (2,3) (1,1)

4. El Hubble fue en el espacio.

 (3,1) (4,4) (1,5) (5,5)

5. Los motores propulsores del transbordador utilizan combustible

(5,3) (2,1) (2,1)

6. Neil Armstrong y Buzz Aldrin fueron los primeros hombres en pisar la

(2,5) (1,5)

7. El entrena a los astronautas para que puedan resolver problemas.

(5,3) (5,1) (2,2) (5,5) (3,1)

8. La exposición prolongada a la ingravidez puede provocar pérdida..... y

 Y
(2,1) (5,3) (5,1) (5,3) (2,3) (2,5)

9. El comandante y el piloto de la misión ponen a la nave en.....

(2,1) (3,3) (1,1)

10. El transbordador espacial viaja a una velocidad mayor que la de la

(5,2)

VI. VER EL SEGUNDO SEGMENTO DEL VIDEO , “LA CUENTA REGRESIVA”, Y RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

- a) ¿De cuántas partes en total consta un transbordador y cuánto crees que mide de largo?
- b) ¿Cuál sería la función óptima de una estación espacial?
- c) ¿Cuánto antes de un lanzamiento comienza la cuenta regresiva?
- d) ¿Qué tan alto es el edificio de ensamblaje?
- e) ¿Qué significa "estado de meco"?

VII. SOPA DE LETRAS

LOCALIZAR LAS SIGUIENTES PALABRAS DE FORMA HORIZONTAL, VERTICAL O INCLINADA.

ESPACIAL
TRANSBORDADOR
COMBUSTIBLE

MARTE
PROPULSOR
ATERRIZAJE

LUNA
ÓRBITA
MISIÓN

NAVE
TRIPULACIÓN
ATMÓSFERA

P	A	C	O	M	B	U	S	T	I	B	L	E	H	I	D	U	N	K	I
R	B	E	F	L	M	N	O	S	T	V	Y	O	R	B	I	T	A	A	D
O	D	O	N	A	T	M	O	S	A	J	N	Q	T	I	G	C	O	V	N
T	R	I	P	L	A	O	P	S	X	R	O	S	L	U	P	O	R	P	R
R	G	I	S	A	R	N	A	V	E	O	R	P	A	T	E	O	W	Z	O
I	S	I	O	N	E	F	B	T	R	I	I	R	T	A	D	E	J	A	Z
P	L	U	N	A	F	A	C	D	I	M	T	V	U	A	E	H	Q	U	E
U	S	T	I	B	S	U	L	A	C	I	A	N	D	E	S	T	R	A	N
L	A	C	C	I	O	N	X	O	L	T	I	R	P	U	L	A	C	I	M
A	T	O	S	F	M	E	R	A	H	I	O	J	T	J	A	L	P	O	I
C	I	A	L	E	T	P	U	L	A	B	I	O	N	E	R	R	I	Z	S
I	B	L	E	O	A	B	I	E	S	P	A	T	E	M	I	S	Z	I	I
O	R	S	O	R	P	R	O	N	A	V	I	A	X	T	I	B	L	E	O
N	A	V	L	A	I	C	A	P	S	E	B	I	T	A	O	R	C	A	N
M	O	C	S	U	B	R	I	B	T	E	L	R	O	P	S	O	R	P	U
T	R	I	L	A	T	R	R	E	T	A	T	E	R	R	I	Z	A	J	E

VIII. RESPONDE LA SIGUIENTE PREGUNTA DE ACUERDO A TU JUICIO.

¿Cuál consideras que debe de ser el próximo paso en las misiones espaciales?

Compara tu respuesta con la información del segmento.

IX. VER SEGMENTO "EL ASTRONAUTA".

Ve el segmento y escribe las características que debe tener un astronauta y después compáralo con un astrónomo. Anota en qué se parecen y en qué son diferentes un astronauta y un astrónomo.

X. RESPONDE ESTAS PREGUNTAS DESPUÉS DE VER EL SEGMENTO "EL ASTRONAUTA".

1. ¿Qué actividades se realizan en el Centro Espacial Johnson en Houston Texas?
2. ¿Para qué sirve un simulador?
3. ¿Cuántos miembros forman una tripulación promedio de una misión espacial y quiénes son?
4. ¿Cuál es la parte más peligrosa de un lanzamiento?
5. ¿Cuál es la función principal de:
 - El comandante y el piloto
 - La tripulación de operaciones de carga
6. ¿Cuántas horas trabajan y cuántas horas duermen los astronautas durante una misión?

XI. DECIDE QUÉ PUEDE CAUSAR LA EXPOSICIÓN PROLONGADA A LA INGRAVIDEZ Y QUÉ NO.

- | | |
|------------------------------------|---------------|
| a) Pérdida de peso | SI () NO () |
| b) Pérdida muscular | SI () NO () |
| c) Mareos | SI () NO () |
| d) Náusea | SI () NO () |
| e) Pérdida ósea | SI () NO () |
| f) Fiebre | SI () NO () |
| g) Cambios en la presión sanguínea | SI () NO () |
| h) Hipotermia | SI () NO () |
| i) Cambios en el equilibrio | SI () NO () |
| j) Cambios en el músculo cardíaco | SI () NO () |

XII. ANTES DE VER EL SEGMENTO "LA CARGA", RESPONDE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

- 1) ¿Qué tipo de carga adicional a la obligatoria crees que lleva un transbordador en una misión?
- 2) ¿Cuál fue la razón principal para poner en órbita el telescopio Hubble?
- 3) ¿Qué tipo de experimentos crees que se realizan con la carga adicional a bordo?
- 4) A bordo de la nave se toman fotografías, ¿ crees que se toman fotografías a color, en blanco y negro o en ambas formas, y cuáles consideras que se ven mejor?

XIII. VER EL SEGMENTO "LA CARGA" Y COMPLETAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

- a) El primer tipo de experimentos se realiza para saber cómo la _____ afecta a ciertos productos para considerarlos en la construcción de una nave espacial.
- b) El segundo tipo de experimentos se realiza con la transferencia de _____ que se utiliza como combustible en el transbordador.
- c) El tercer tipo de experimentos se lleva a cabo con cargas que pertenecen a _____ y que les cuesta aproximadamente _____ dólares enviarlas.
- d) En el año de _____ el Endeavor puso al Hubble en órbita.
- e) Al principio, el telescopio espacial Hubble presentó el problema de _____ en las fotografías.
- f) El problema del telescopio se debió a que el espejo principal era _____, pero se reemplazó con lentes correctivos del tamaño de una moneda llamados _____.
- g) Una vez arreglado el Hubble, éste envió imágenes que mostraron _____.

_____.