

1

Área Cognición, Creatividad y Medios Digital

El dragón del espacio

Ciencia y Aventura

2010

Producción

Roberto Quirós

Área Cognición, Creatividad y Medios Digitales

Fundación Omar Dengo

Dirección y revisión

Ana Virginia Quesada

Directora

Área Cognición, Creatividad y Medios Digitales

Fundación Omar Dengo

Cuadernillo de Aprendizaje**Ciencia Aventura**

FOD (Fundación Omar Dengo)

Cognición, Creatividad y Medios Digitales

Edición revisada, 2010

® Derechos reservados. Propiedad de la Fundación Omar Dengo.

Cedido el derecho de uso del curso para actividades académicas no comerciales del Proyecto Alianza por la Educación en Centro América y Caribe

Contenido

- *El Dragón del Espacio* 5
- Vasi 11
- El Mundo Secreto de Jiuquan 14
- La roca lunar # 75501 15
- Sospechoso en el laboratorio 19
- El Secreto del *Dragón* 23
- Simón y Lucas a la carga 27
- Atando cabos 28
- Sorpresa subterránea 29
- Vuelo nocturno 30
- El Sol embotellado 32
- ¡Vuela, cohete! 34
- A la sombra del *Dragón* 36
- Corazón de *liung* 41
- Los embajadores siderales 43

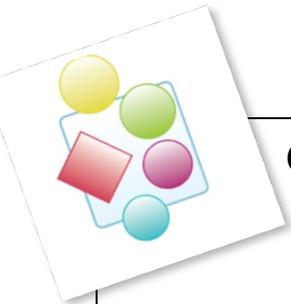


Temas científicos por descubrir y explorar por capítulo

Esta guía te servirá para extender tus conocimientos científicos a medida que avances leyendo los capítulos de la novela. Utiliza los libros de texto a tu disposición, la Internet y tus experiencias personales para contestar los cuestionamientos que te presentamos. Te recomendamos visitar los sitios www.wikipedia.org y www.nasa.gov, entre otras, para apoyar tu proceso de indagación.

También podrás utilizar el software **WorldWide Telescope** para retomar conceptos de la novela. Podrás hacer una trayectoria guiada en el espacio, haciendo anotaciones o narraciones en cada punto fijado en el mismo software acerca del sitio y su relación con los temas discutidos. Luego de haber realizado esta primera trayectoria guiada podrás aventurarte a hacer tus propias trayectorias por el universo, explorando otros conceptos y formulando tus propias historias!

El *Dragón del Espacio*



Gravedad:

¿Por qué se “pierde” la gravedad en el espacio?



Basura espacial:



El Dragón del Espacio

Mareo:



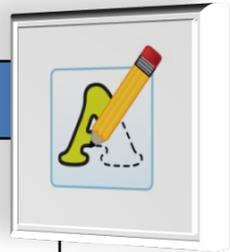
Radar:



¿Cómo se podría evitar ser detectado por un radar?



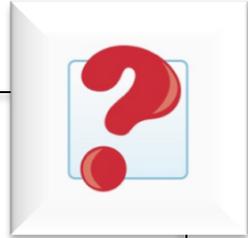
Ejemplos de “radares” en animales



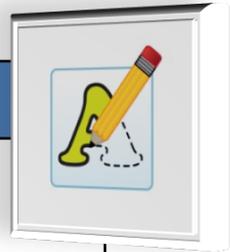
Animal (o grupo de animales)	Utilidad de la eco localización

El Dragón del Espacio

¿Cuál es la función de los paneles solares y cómo funcionan?



Comparación entre combustibles fósiles y energía solar como fuentes de energía



	Ventajas	Desventajas
Combustibles Fósiles 		
Energía Solar 		

El *Dragón del Espacio*



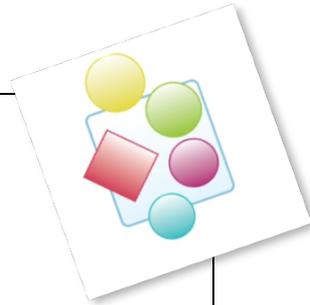
WorldWide Telescope: fije la Tierra como su primer destino en una trayectoria por el espacio

¿Qué efectos ha tenido sobre nuestro planeta la utilización de combustibles fósiles como fuente de energía? (Anótelo o grábelo en el destino)

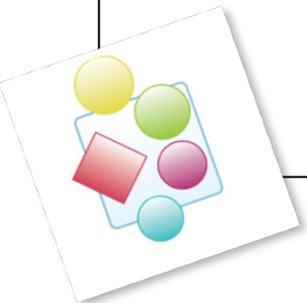


Vasi

Plasma:



Magnetismo:



WorldWide Telescope: ubique algún otro planeta que posea un campo magnético y fíjelo como su siguiente destino (Anote o grabe las características del campo magnético)

Vasi

Efectos de la falta de gravedad sobre el ser humano



El Mundo Secreto de Jiuquan



Fricción:

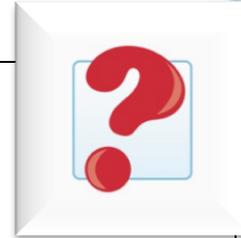
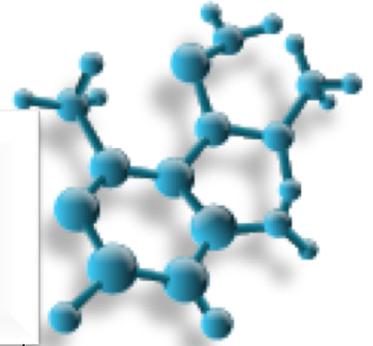
¿Por qué la fricción causa calor?



¿Cómo funcionan los paracaídas?

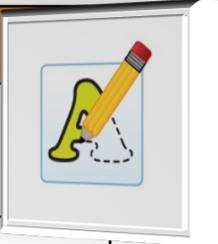


La roca lunar # 75501



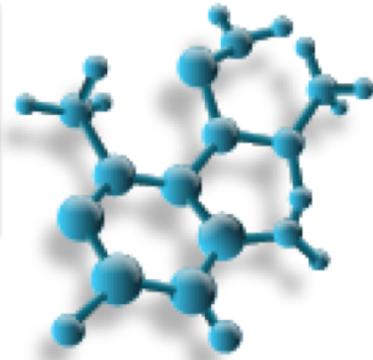
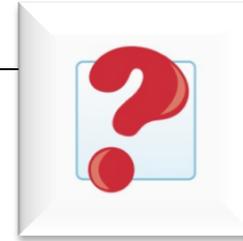
¿Qué son los “estados físicos de la materia”?

Estado Físico	Descripción

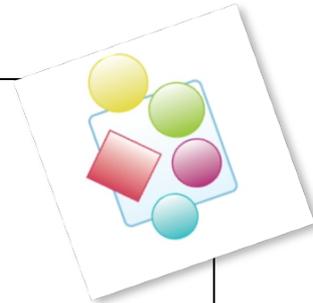


La roca lunar # 75501

¿Qué condiciones definen el estado físico de una sustancia?



Oxidación:



Combustión:



La roca lunar # 75501

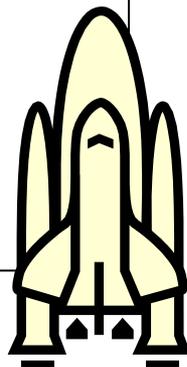
¿Por qué se utiliza la combustión para la propulsión?



Microsoft® Research
WorldWide Telescope

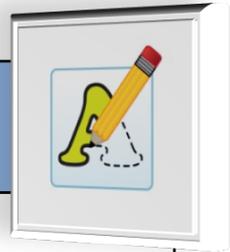
WorldWide Telescope: Diríjase a la Luna y fíjela como su siguiente destino.

Describa su relieve, su gravedad. (Anótelo o grábelo en el destino)

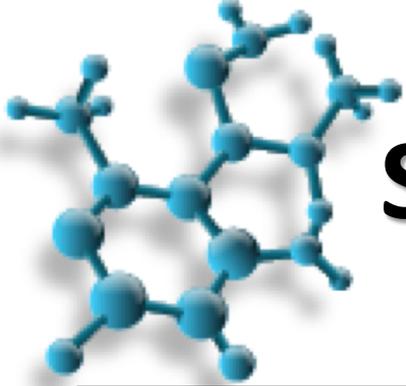




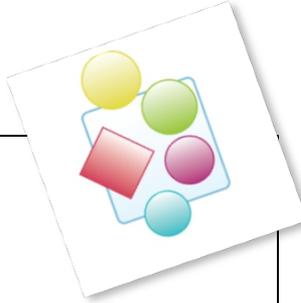
Principales componentes de la atmósfera terrestre



Componente	Porcentaje que representa en la atmósfera



Sospechoso en el laboratorio



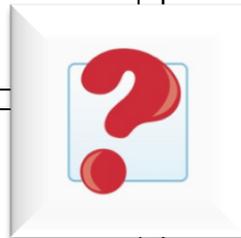
Representación gráfica del Helio-3

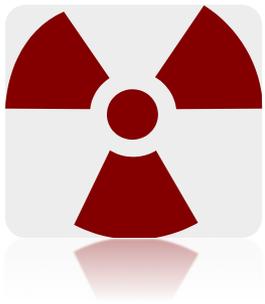


Isótopo:

Helio-3:

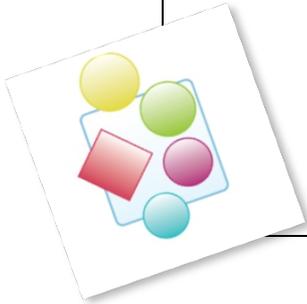
¿De dónde proviene el He-3?



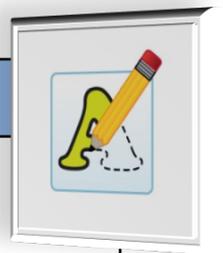


Sospechoso en el laboratorio

Fusión nuclear:



Usos de la fusión nuclear	Consecuencias



Sospechoso en el laboratorio

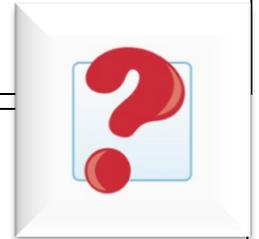
- **WorldWide Telescope:** diríjase al Sol y fíjelo como su siguiente destino.
 - Describa la reacción que permite la liberación de energía (Anótelo o grábelo en el destino).

Sospechoso en el laboratorio



Defina “fuerza” y escriba la reacción matemática que la describe:

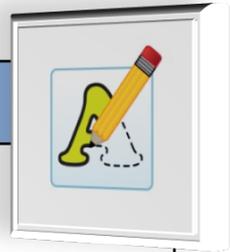
¿Cómo es que objetos tan pequeños , como los de la “basura espacial”, pueden tener suficiente fuerza para causar daño en el espacio?



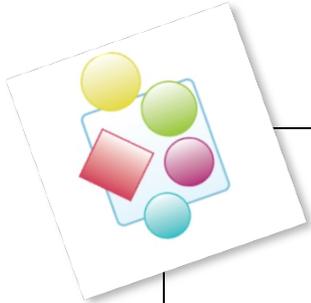


El Secreto del *Dragón*

Descripción de los virus	Funcionamiento

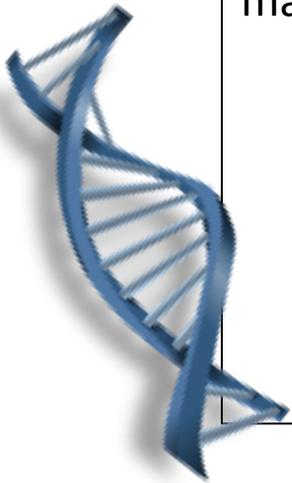


El Secreto del *Dragón*



Mutación:

¿Por qué ayudan las mutaciones a que los patógenos sean más resistentes y eficientes?

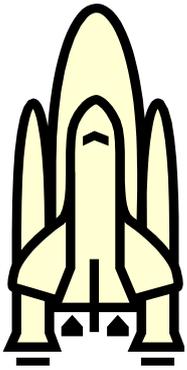


El Secreto del *Dragón*

Más allá: WorldWide Telescope:
diríjase a la Tierra y fíjelo como su
siguiente destino.

Según la teoría de evolución por selección natural ¿Cómo es que las mutaciones han permitido el origen de tanta diversidad de especies en nuestro planeta? (Anótelo o grábelo en el destino)





El Secreto del *Dragón*

Representación gráfica

¿Cuál es la “tercera ley del movimiento de Newton” y qué importancia tiene para construir cohetes?

Ley de Newton



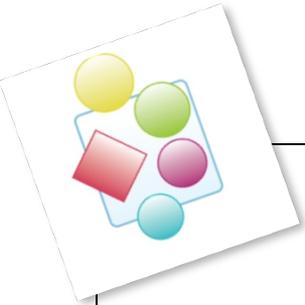
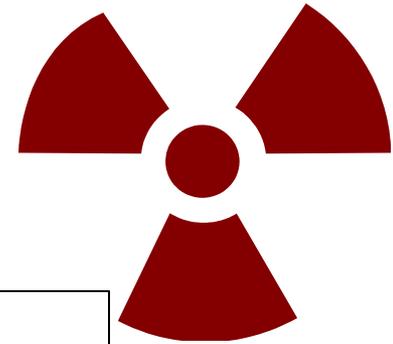
Simón y Lucas a la carga

Internet:

Efectos sobre la comunicación mundial	Efectos en su vida personal



Atando cabos



Fisión nuclear:

Ventajas de la fisión nuclear como fuente de energía	Desventajas de la fisión nuclear como fuente de energía



Sorpresa subterránea

¿Qué es la pólvora y cómo funciona?

¿Qué es la parafina?



¿Cuál es el papel del oxígeno en una reacción de combustión?

Vuelo nocturno

¿Qué son fuerzas G?

¿Cuál es la función del traje presurizado?

¿Cómo funciona la tecnología de “visión nocturna”?

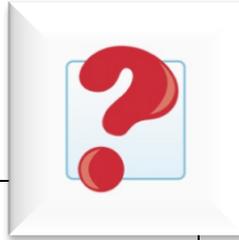


Ejemplos de animales adaptados a la visión nocturna

Animal nocturno	Descripción de la adaptación



El Sol embotellado



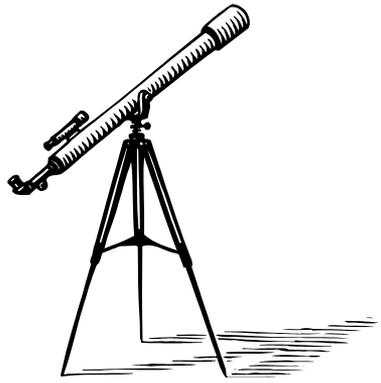
¿Por qué es ventajoso lanzar objetos a órbita desde un punto cercano al Ecuador?



Energía limpia:



Fuente de energía limpia	Descripción	Ejemplos en Costa Rica	Ventajas	Desventajas



¡Vuela, cohete!

Representación gráfica de un telescopio óptico, con sus partes rotuladas

¿Cómo funciona un telescopio?



¡Vuela, cohete!

WorldWide Telescope: diríjase a algún planeta del Sistema Solar y fíjelo como su destino.

- Describa qué importancia ha tenido la utilización del telescopio para el estudio de ese planeta. (Anótelo o grábelo en el destino).

A la sombra del *Dragón*

¿Cómo funciona el “control remoto”?



¿Qué causa el amanecer y el atardecer?

A la sombra del *Dragón*

WorldWide Telescope: diríjase hacia algún otro planeta del Sistema Solar y fíjelo como su siguiente destino.

- ¿Cuál es la duración del día en este planeta?
- ¿A qué se debe esa duración? (Anótelo o grábelo en el destino)

A la sombra del *Dragón*

¿Qué es un láser y cómo funciona?

¿Qué es el sonido y de qué depende su transmisión?

A la sombra del *Dragón*

Representación gráfica del oído humano con sus partes rotuladas

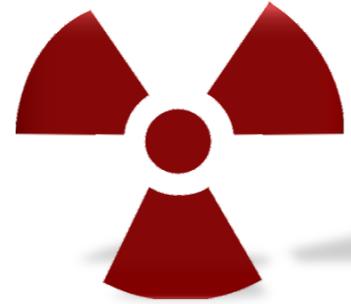


A la sombra del *Dragón*



Escriba la fórmula matemática del peso e indique el significado de cada componente de la fórmula:

Corazón de *lung*



Radioactividad:

¿Por qué difiere la presencia de radioactividad entre una planta de fisión nuclear y una de fusión nuclear?





Corazón de *liung*

WorldWide Telescope: diríjase a Marte y fíjelo como su siguiente destino.

- ¿Por qué ha habido un interés por estudiar este planeta?
- ¿Qué similitudes tiene con la Tierra?
- ¿Qué lo diferencia de la Tierra?
- Calcule la velocidad aproximada necesaria para realizar esta trayectoria desde la Tierra en el tiempo en el que lo hizo *Vasi* (Anótelolo o grábelo en el destino).

Los embajadores siderales

- **WorldWide Telescope:** diríjase a Júpiter.
 - Considerando la velocidad calculada anteriormente ¿Cuánto tiempo aproximado le tomaría a *Vasi* llegar hasta Júpiter desde la Tierra? (Anótelo o grábelo en el destino).
- **WorldWide Telescope:** diríjase a Saturno.
 - ¿Cuanto tiempo aproximado le tomaría a *Vasi* llegar hasta acá desde la Tierra a la velocidad calculada anteriormente? (Anótelo o grábelo en el destino)
- **WorldWide Telescope:** Basado en la trayectoria descrita de *Vasi*, continúe una de las trayectorias posibles que seguiría el satélite y describa los destinos que recorre a su paso.