

Aquí.

Allá.

En Todas Partes.



Una hoja cae de un árbol, la brisa le hace danzar mientras flota hacia el suelo. En el parque infantil, que queda al cruzar la calle, los niños ríen y se agarran con fuerza mientras giran en el tiovivo. En la cocina, la tapa de metal de una tetera hace ruido debido a la presión del vapor que tiene debajo que quiere escapar.

Nuestras experiencias cotidianas nos revelan mucho acerca de cómo funciona nuestro mundo. El pensar acerca de ejemplos de la vida diaria, del mundo que nos rodea, nos ayuda a formar un entendimiento básico de la física. Hasta donde sabemos, estas leyes de la física son universales.

Aplican aquí.

Aplican allá.

Aplican en todas partes.

Esta colección nos muestra cómo el conocimiento de procesos familiares nos puede ayudar a entender comportamientos similares en escalas enormemente más grandes y en ambientes muy diferentes.

www.nasa.gov

La Física a Nuestro Alrededor.

Los procesos físicos del mundo natural a nuestro alrededor están constantemente en exhibición. Le dan forma a nuestro ambiente a pequeñas y grandes escalas. A través del Universo, la naturaleza



LUZ QUE NO PASA Usted se encuentra descansando con un libro en un día bonito y soleado cuando un amigo se inclina sobre su hombro y la página se oscurece. “Oye, estás bloqueando mi luz.” Es una experiencia familiar. Siempre que un objeto bloquea la luz de otra fuente se forma una sombra.



SHOW DE LUCES ATÓMICO Los átomos, los pilares fundamentales de la materia, están en movimiento constante, se mueven a miles de millas por hora en una habitación a temperatura ambiente y a millones de millas por hora detrás de una onda de choque de una supernova.

Se puede transferir energía al átomo mediante una colisión de un átomo contra otro átomo, o con un electrón libre. Esta energía adicional se puede liberar después en la forma de onda de luz.



¡ZAS! Usted arrastra sus pies sobre la alfombra, extiende la mano para tocar el pomo de la puerta y ¡zas!—un flujo de corriente repentino, o descarga eléctrica le da un choque eléctrico leve. ¿La causa? La fricción entre sus pies y la alfombra cargó su cuerpo de carga eléctrica negativa. Las descargas eléctricas pueden ocurrir cuando se tiene una carga eléctrica grande, y pueden crear despliegues espectaculares mediante la liberación de energía en la Tierra y en el espacio.

hace lo mismo. Podemos entender mejor los fenómenos cósmicos mirando y estudiando lo que vemos cerca de nuestro hogar. **LO QUE OCURRE AQUÍ, OCURRE ALLÁ Y OCURRE EN TODAS PARTES.**



DONDE SOPLA EL VIENTO El viento puede mover partículas de un lugar a otro. En la Tierra el viento puede soplar brevemente durante una tormenta, y durante escalas largas de tiempo, como en una corriente de chorro. El viento ha sido detectado en otros planetas, en el espacio entre las estrellas y en galaxias.



LUZ DESVIADA Cuando un rayo de luz se desvía, la imagen de la fuente de luz se distorsiona. Un ejemplo es la imagen que se produce cuando la luz pasa a través de los lentes de unos espejuelos. Otro ejemplo, es la apariencia aplastada del Sol poniendo, donde la luz del Sol se desvía al viajar por la atmósfera. La luz se puede desviar cuando una galaxia masiva o un cúmulo de galaxias cambia la curvatura del espacio, esto actúa como un lente gravitacional que distorsiona las imágenes de las galaxias distantes que están al fondo.



LA FORMA DE LA RAPIDEZ Cuando un pato nada en un lago, crea ondas que se mueven hacia afuera al frente suyo. Si el pato nada lo suficientemente rápido, las ondas se unen formando una pared de agua con forma de cono que se llama una onda de choque. Las ondas de choque también se pueden ver frente a los barcos, y se pueden formar en la atmósfera y en el espacio cuando los objetos se mueven más rápido que la rapidez de las ondas en sus ambientes líquidos o gaseosos.



Pilares de Erosión. La acción implacable del viento lentamente esculpe nuestro ambiente, creando esculturas mediante la erosión. Para fabricar circuitos integrados o “microchips” se utilizan haces de partículas para erosionar el material y crear estructuras en la superficie. En los desiertos, el efecto prolongado de la erosión causado por el viento crea columnas de rocas densas. El viento de estrellas brillantes barre sus alrededores y revela regiones densas de gas donde se forman las estrellas.



Sembrando el Ambiente. Las acciones que facilitan nuevo crecimiento y evolución vienen en muchas etapas. Las abejas distribuyen el polen, promoviendo la reproducción en las plantas. Los agricultores siembran y fertilizan los terrenos, permitiendo el crecimiento de determinadas plantas. Las explosiones de supernovas distribuyen el hierro, el oxígeno y otros elementos pesados necesarios para la formación final de planetas y sus contenidos.



De Rotaciones a Flujos. Un perro puede quitarse el agua de encima después de haberse empapado, torciendo creativamente su cuerpo de un lado para el otro. Este uso de la energía rotacional para producir flujos se puede ver en fincas donde los molinos de viento pueden bombear agua a campos cercanos y en el espacio profundo cuando estrellas de neutrones, que rotan rápidamente y tienen campos magnéticos fuertes, generan flujos de partículas energéticas.



Erupciones Explosivas. Al inyectar calor desde el inferior de un objeto se va incrementando su presión. Regiones que tienen alta presión eventualmente tienen una erupción como los borbotones del chili con carne en una estufa de acampar, erupciones masivas de volcanes, y erupciones energéticas impulsadas por chorros que se forman cuando cae material dentro de un agujero negro masivo.



Espirales en la Naturaleza. La forma común de una espiral inmediatamente nos recuerda la acción de rotación. El agua va girando al caer por el desagüe de un fregadero. El aire húmedo gira alrededor del centro de baja presión de un huracán. La rotación de una galaxia le imprime una estructura con la forma de brazos espirales densos que trazan las regiones de formación estelar.



Burbujas Grandes y Pequeñas. Un soplo de aire suave sobre una película de agua jabonosa crea una majestuosa burbuja. En el espacio, los vientos de una estrella energética son más feroces y crean una burbuja grande en el medio interestelar. Las burbujas más grandes son las formadas en el gas caliente en los cúmulos de galaxias. Estas burbujas enormes son creadas por chorros de material que se expulsa de un agujero negro.



<http://hte.si.edu/>

“Aquí, Allá y En Todas Partes” (“Here, There and Everywhere”, HTE) recibe el apoyo de la Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio (“National Aeronautic and Space Administration”) bajo la propuesta NNX11AH28G otorgada a través del Directorio de Misiones de Ciencia (“Science Mission Directorate”). HTE fue desarrollado por el Centro de Rayos X Chandra (“Chandra X Ray Center”, CXC) del Observatorio Astrofísico Smithsonian (“Smithsonian Astrophysical Observatory”) en Cambridge, Massachusetts.

Envía tus comentarios o preguntas mediante un mensaje de texto por Twitter, #HTEscience o mediante un correo electrónico a cxcpub@cfa.harvard.edu

Crédito: Sombra – Fotografía de archivo; Eclipse Lunar – John Chumack/Science Photo Library; Una Luna de Júpiter – NASA/Cassini; Diente de león – Fotografía de archivo; Cometa (Luz visible) – Dan Schechter; M82 – NASA/CXC/Wesleyan/R.Kilgard et al.; Neón – Seacoast Signs/J. Ortega; Aurora – Stan Richard. nightskyevents.com; Remanente de Supernova – NASA/CXC/NCSU/K.J.Borkowski et al.; Espejuelos – Fotografía de archivo; Puesta de Sol – Fotografía de archivo; Lentes Gravitacionales – NASA/STScI; Soladadora de Arco Eléctrico – Wiki Commons; Relámpago – Fotografía de archivo; Estrellas que Giran – NASA/CXC/NCSU/K.J.Borkowski et al.; Nadadora – REUTERS/Jean-Paul Pelissier; Jet Supersónico – Fotografía de archivo; Bullet Cluster – Rayos X: NASA/CXC/CfA/M.Markevitch et al.; Óptico: NASA/STScI; Magellan/U.Arizona/D.Clowe et al.; “Chip” de Espectroscopía – Universidad de California, Santa Cruz/H. Schmidt; Fotografía de archivo; Desierto – Pilares de Gas en la Nebulosa del Águila (M16) – NASA, ESA, STScI, J. Hester y P. Scowen (Universidad del Estado de Arizona); Abeja – Fotografía de archivo; Imagen agrícola – Homestead Gardens/R.Calvert; G292.0+1.8 – rayos X: NASA/CXC/Penn State/S.Park et al.; Óptico: Pal.Obs. DSS; Perro – Fotografía de archivo; Molino de viento – Fotografía de archivo; Nebulosa del Cangrejo – NASA/CXC/SAO/F.Seward et al.; Olla hirviendo – Fotografía de archivo; Volcán – Fotografía de archivo; M87 – rayos X (NASA/CXC/KIPAC/N. Werner, E. Million et al); Radio (NRAO/AUI/NSF/F. Owen); Drenaje del agua – Fotografía de archivo; Huracán – NOAA; M101 – rayos X: NASA/CXC/JHU/K.Kuntz et al.; Óptico: NASA/ESA/STScI/JHU/K. Kuntz et al; IR: NASA/JPL-Caltech/STScI/K. Gordon; Burbuja – Mila Zinkova; NGC 7635 – Russell Croman; Ms 0735.6+7421 – NASA/CXC/Univ. Waterloo/B.McNamara



Smithsonian
Institution